Lutz®
Die Fluid Manager

DE

Originalbetriebsanleitung

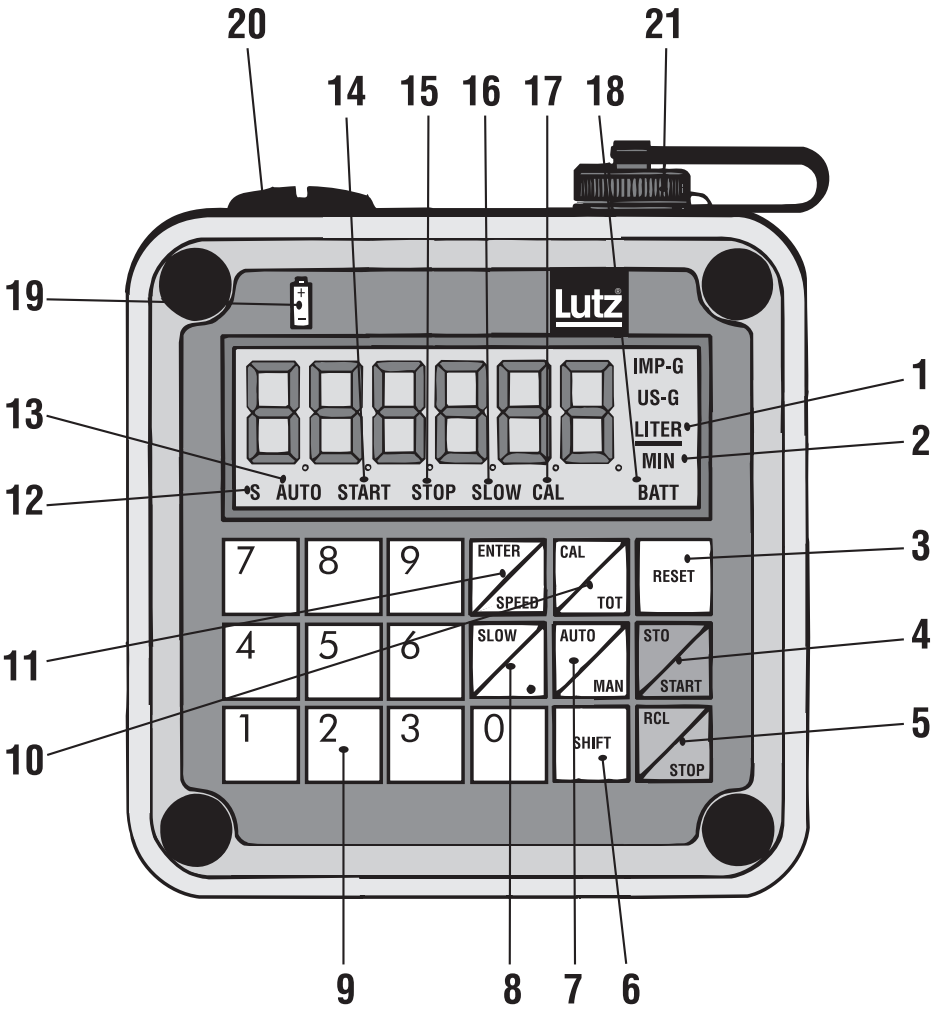
MODULARES DURCHFLUSSZÄHLER-SYSTEM TS

mit und ohne Mengenvorwahl

Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen!

Für künftige Verwendung aufbewahren.

Ex CE AtEx100


20
21
14
15
16
17
18
19
1
13
2
12
3
11
4
10
5
9
8
7
6
Lutz
IMP-G
US-G
LITER
MIN
S AUTO START STOP SLOW CAL BATT
7 8 9 ENTER SPEED CAL TOT RESET
4 5 6 SLOW AUTO MAN STO START
1 2 3 0 SHIFT RCL STOP

Erklärung der Bedieneinheit

1 Einheit des gezählten Volumens (Liter, US-Gallonen, IMP-Gallonen).
2 Einheit der Durchflussmenge (l/min, US-G/min, IMP-G/min).
3 Rücksetztaste des angezeigten Volumens.
4 Starttaste des Abfüllvorgangs im Automatikbetrieb.
Speichertaste zur Übernahme von Korrekturfaktoren in die adressierbaren Speicher.
5 Stopptaste zum Unterbrechen des Abfüllvorgangs im Automatikbetrieb.
Rückruftaste zum Anzeigen von Kalibrierfaktoren aus adressierbaren Speichern.
6 Umschalttaste auf die hochgesetzte Funktion bei Doppelfunktionstasten.
Im Display wird „S“ **12** angezeigt.
7 Umschalten zwischen manuellem und automatischem Betrieb.
Im Automatikbetrieb wird im Display „AUTO“ **13** angezeigt.
8 Durchflussreduzierung. Im Display wird „SLOW“ **16** angezeigt.
9 Zahlenfeld 0-9.
10 Anzeigen der Gesamtmenge solange Taste gedrückt ist.
Einschalten des Kalibriermodus. Im Display wird „CAL“ **17** angezeigt.
11 Anzeigen der Durchflussmenge in der gewählten Maßeinheit solange Taste gedrückt ist.
Taste zur Bestätigung der Eingabewerte (z.B. Korrekturfaktor, vorgewählte Menge).
12 „S“ zeigt an, dass die SHIFT-Taste gedrückt wurde und somit die hochgesetzten Funktionen (Tasten Nr. **4,5,7,8,10,11**) wirksam sind.
13 „AUTO“ zeigt an, dass der Durchflusszähler im Automatikbetrieb arbeitet.
14 „START“ zeigt an, dass ein automatischer Abfüllvorgang gestartet wurde.
15 „STOP“ zeigt an, dass ein automatischer Abfüllvorgang unterbrochen wurde.
16 „SLOW“ zeigt an, dass eine stufenweise Durchflussreduzierung aktiviert ist.
17 „CAL“ zeigt an, dass sich der Zähler im Kalibriermodus befindet.
18 „BATT“ zeigt an, dass die Batterien gewechselt werden sollen.
19 Batterieanordnung beim Batteriewechsel.
20 Batteriefachverschluss
21 Anschlussbuchse für Datenleitung

Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Betriebsanleitung ist vor Inbetriebnahme vom Bediener des Durchflusszählers zu lesen und die Hinweise sind während des Betriebes einzuhalten.

1. **Beachten Sie die Temperatur- und Druckgrenzen. Druckstöße, die beim Schließen von Absperrorganen (Ventile, Schieber usw.) entstehen dürfen den maximalen Betriebsdruck nicht überschreiten.**
2. **Vor der Montage und Demontage der verschiedenen Module und der Datenleitung Netzanschluss und Batterien entfernen.**
3. **Beachten Sie, dass alle Anschlüsse und Verbindungen dicht und spannungsfrei befestigt sind.**
4. **Nur Alkali-Mangan-Batterien verwenden.**
5. **Instandsetzung nur durch den Hersteller.**

Die Unfallverhütungsvorschriften des jeweiligen Landes sind unbedingt einzuhalten!

Beim Zählen brennbarer Flüssigkeiten nach Richtlinie 67/548/EWG ist zusätzlich zu beachten:

1. **Verwenden Sie nur explosionsgeschützte Durchflusszählermodule.**
2. **Vor dem Betrieb Potentialausgleich des Fördersystems herstellen.**
3. **Leitfähige Schläuche oder leitfähige Rohre verwenden.**
4. **Nur explosionsgeschützte Relaismodule verwenden.**
5. **Innerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs nur Ex-Stecker verwenden.**
6. **Elektrostatische Gefahr durch Reibung - Gerät nur mit feuchtem Tuch abwischen. Keine Lösemittel zum Reinigen verwenden.**
7. **Batteriewechsel nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs mit zugehörigem Werkzeug ausführen. Nur zugelassene Batterietypen verwenden.**

Die Vorschriften zum Explosionsschutz des jeweiligen Landes sind unbedingt einzuhalten!

Inhaltsverzeichnis

A. Allgemeines 8
1. Gefährlichkeit 9
2. Sicherheitshinweise 9
3. Lieferumfang 9

B. Basiszähler 10
1. Bestimmungsgemäße Verwendung 10
1.1 Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich 10
1.2 Technische Daten 11
1.3 Maximaldruck in Abhängigkeit der Mediumstemperatur 11
1.4 Vollschlauch-System 12
1.5 Druckstöße (Wasserschlag) 12
1.6 Druckverlust 12
1.7 Messgenauigkeit und Durchfluss 13
1.8 Optimierung der Messgenauigkeit durch Kalibrieren 13
2. Installation 14
2.1 Anschluss für Fasspumpenbetrieb 14
2.2 Anschluss im Rohrleitungssystem - Flanschanschluss 15
2.3 Ventilanschluss 16
3. Wartung und Instandhaltung 16
3.1 Sieb und Rückschlagventil reinigen 16
3.2 Zerlegen des Basiszählers 17
4. Reparaturen 17

C. Bedieneinheit 18
1. Bestimmungsgemäße Verwendung 18
1.1 Technische Daten 18
1.2 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen 19
1.2.1 Elektrische Daten 20
2. Installation 21
2.1 Batterien einlegen 21
2.2 Drehen der Bedieneinheit 21
2.3 Getrennte Installation der Bedieneinheit 22
2.4 Schlauchinstallation der Bedieneinheit 23
3. Bedienung 24
3.1 Manueller Betrieb 24
3.1.1 Rücksetzen des Teilmengenzählers 24
3.1.2 Gesamtmengenzähler anzeigen 24
3.1.3 Durchflussmenge anzeigen 24
3.1.4 Tastensperrung im manuellen Betrieb 25

Inhaltsverzeichnis

3.2 Automatikbetrieb 25
3.2.1 Umschalten zwischen manuellem und automatischem Betrieb 25
3.2.2 Abfüllmenge eingeben 26
3.2.3 Abfüllvorgang starten 26
3.2.4 Abfüllvorgang unterbrechen 26
3.2.5 Abfüllvorgang korrigieren 27
3.2.6 Abfüllvorgang abbrechen 28
3.2.7 Wiederholen der Mengenvorwahl 28
3.2.8 Zyklenzähler 29
3.2.9 Abfüllen mit stufenweiser Abschaltung (SLOW-Betrieb) 29
3.2.9.1 SLOW-Menge eingeben/löschen 29
3.2.9.2 SLOW-Menge anzeigen 30
3.2.10 Systemschutz durch Störungserkennung 31
3.2.11 Tastensperrung im Automatikbetrieb 32
3.3 Kalibrieren 32
3.3.1 Kalibrieren durch Vergleichsmessung 33
3.3.2 Korrekturfaktor im Arbeitsspeicher ändern 34
3.3.3 Korrekturfaktor aus dem Arbeitsspeicher anzeigen 34
3.3.4 Korrekturfaktor in einen adressierbaren Speicherplatz eingeben 35
3.3.5 Korrekturfaktor aus einem adressierbaren Speicherplatz anzeigen 36
3.3.6 Korrekturfaktor aus dem Arbeitsspeicher in den adressierbaren Speicherplatz kopieren 36
3.3.7 Korrekturfaktor aus einem adressierbaren Speicherplatz in den Arbeitsspeicher kopieren 37
3.3.8 Berechnung des Korrekturfaktors im Automatikbetrieb 38
3.4 Sonderfunktionen 39
3.4.1 Ändern der Maßeinheit 39
3.4.1.1 Maßeinheit Liter 39
3.4.1.2 Maßeinheit US-Gallonen 39
3.4.1.3 Maßeinheit IMP-Gallonen 39
3.4.1.4 Umrechnung der Durchflussmenge in Kilogramm über den Korrekturfaktor 40
Beispiel 40
3.4.2 Gesamtmengenzähler löschen 41
3.4.3 Korrektur von Bedienungsfehlern 41
4. Wartung und Instandhaltung 42
4.1 Batteriewechsel 42

Inhaltsverzeichnis

D. Relaismodul RM1/RM3 und Netzgerät NG1 43
1. Bestimmungsgemäße Verwendung 43
1.1 Technische Daten 44
1.2 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen 44
1.2.1 Elektrische Daten 45
2. Installation 46
2.1 Nachträglicher Anbau des Relaismoduls/Netzgerätes 46
2.2 Anschluss für Automatikbetrieb 47-49
2.3 Durchflusszähler mit getrennter Installation von Relaismodul RM1/Netzgerät NG1 und Bedieneinheit 50
2.4 Durchflusszähler mit Relaismodul RM1/Netzgerät NG1 und getrennter Installation der Bedieneinheit 51
3. Wartung und Instandhaltung 52
3.1 Sicherungswechsel im Relaismodul RM1/Netzgerät NG1 52

E. Relaismodul Ex-RM1m 53
1. Bestimmungsgemäße Verwendung 53
1.1 Technische Daten 53
1.1.1 Besondere Bedingungen (Ex-RM1m B 230 V) 54
2. Installation 54
2.1 Montageort 54
2.2 Demontage/Montage 55
2.2.1 Demontage 55
2.2.2 Montage 55
2.3. Elektrischer Anschluss 55
2.3.1 Anschluss der Basisversion Ex-RM1m B 230 V 56
2.3.2 Anschluss der Komplettversion Ex-RM1m K 230 V 57
3. Wartung und Instandhaltung 58
3.1 Sicherungswechsel 58

F. Reparaturen 58

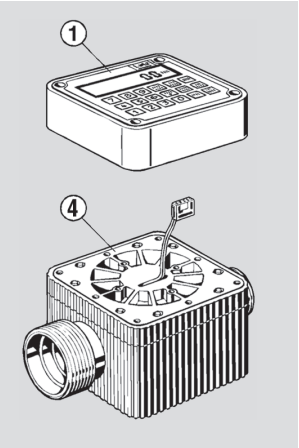
G. Rückverfolgbarkeit 59

H. Anhang 59
1. Anschlussbelegung der Kabel und Steckverbindungen 59
2. Fehlersuche 60/61
Konformitätsbescheinigungen 63
Ersatzteil-Liste Zubehör für Modulares Durchflusszählersystem 64-67
Ersatzteil-Liste Zählerprogramm 68-71

A. Allgemeines

Der Durchflusszähler arbeitet nach dem Verdrängerprinzip. In einem Gehäuse mit Ein- und Auslaufstutzen befindet sich eine Messkammer, die von der Flüssigkeit auf dem Weg durch das Gehäuse durchflossen werden muss. In der Messkammer versperrt eine Taumelscheibe der Flüssigkeit den freien Durchfluss. Beim Durchströmen der Messkammer schiebt die Flüssigkeit die Taumelscheibe beiseite. Diese „Hindernisbeseitigung“ führt zu einer Taumelbewegung der Scheibe und zu einer Kreisbewegung der Taumelscheibenachse. Über einen Mitnehmer wird ein Magnet mit mehreren Polen in Rotation gebracht, der durch den Deckel des Gehäuses hindurch einen magnetisch geschalteten Kontakt schalten kann. Jeder Umdrehung der Taumelscheibe ist ein konstantes Volumen zugeordnet und eine feste Anzahl von Impulsen, so dass sich von der Auswerte-Elektronik aus der Anzahl der Impulse das durchströmte Volumen bestimmen lässt.

Für den praxisnahen Einsatz ist das Durchflusszählersystem in verschiedene Module unterteilt:



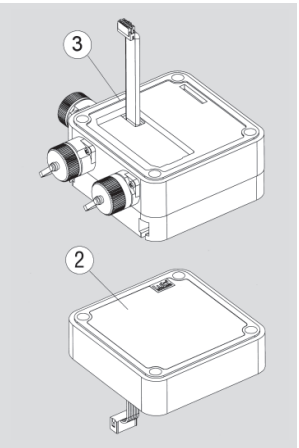
Bedieneinheit und Zähler

① Bedieneinheit
Auswerte-Elektronik mit Tastatur und LCD-Anzeige zur Bedienung des Durchflusszählers.

② Schutzhaube
Schützt die Module Basiszähler, Relaismodul oder Netzgerät wenn die Bedieneinheit dezentral installiert ist.

③ Relaismodul
Schaltet die externen Elektrogeräte wie Pumpenmotor und Magnetventil und wird von der Auswerte-Elektronik der Bedieneinheit gesteuert.

Netzgerät
Versorgt die Bedieneinheit mit Spannung wenn kein Batteriebetrieb gewünscht wird und kein Relaismodul benötigt wird.



Relaismodul und Schutzhaube

④ Basiszähler
Gehäuse mit Messkammer und allen flüssigkeitsberührten Teilen zur Volumenmessung.

Der Durchflusszähler bietet zwei verschiedene Betriebsarten:

Manueller Betrieb: Abfüllen mit einer handbetätigten Zapfeinrichtung. Der Teilmengenzähler wird auf Null zurückgesetzt und die gewünschte Menge wird während des Zapfvorgangs gemessen.

Automatikbetrieb: Die vorgewählte Menge wird per Knopfdruck abgefüllt. Automatikbetrieb ist nur mit angeschlossenem Relaismodul möglich.

1. Gefährlichkeit

Das modulare Durchflusszählersystem wird unter Beachtung der einschlägigen, grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen und der relevanten EG-Richtlinie(n) konzipiert und gebaut. Von diesem Produkt können aber Gefahren ausgehen, wenn es zu nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch eingesetzt wird.

Bei Fehlbedienung oder Missbrauch wird keine Haftung übernommen und es drohen Gefahren für

- Leib und Leben des Bedieners,
- den Durchflusszähler und andere Sachwerte des Betreibers,
- die effiziente Arbeit mit dem Durchflusszähler.

Alle Personen, die mit der Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandhaltung des Durchflusszählers zu tun haben, müssen

- entsprechend qualifiziert sein,
- die örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten,
- diese Betriebsanleitung genau beachten.

Es geht um Ihre Sicherheit!

2. Sicherheitshinweise

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Symbole verwendet:

Gefahr!
Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr.
Bei Nichtbeachten des Hinweises drohen Tod oder schwerste Verletzungen.

Warnung!
Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.
Bei Nichtbeachten des Hinweises können Tod oder schwerste Verletzungen eintreten.

Achtung!
Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation.
Bei Nichtbeachten des Hinweises kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.

3. Lieferumfang

Überprüfen Sie die Artikel beim Auspacken darauf, dass

- keine äußeren Beschädigungen durch den Transport festzustellen sind,
- die gelieferten Artikel einschließlich Zubehör Ihrem Auftrag entsprechen,
- sich während des Transports keine Schrauben gelöst haben.

B. Basiszähler

1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Basiszähler dient zur Messung von Flüssigkeitsvolumen für den ungeeichten Bedarf. Der Basiszähler ist für den Einsatz mit Wasser vorkalibriert. Es können aber auch andere reine Medien gemessen werden. Dazu kann auf der Bedieneinheit anwendungsbezogen ein anderer Kalibrierfaktor eingegeben werden.

Warnung!
Das Zählen nichtverträglicher Flüssigkeiten beschädigt den Durchflusszähler.
Spritzende Flüssigkeit oder wegfliegende Teile können Sie verletzen.
Prüfen Sie anhand der unter Technische Daten angegebenen Materialien und einer Beständigkeitstabelle (z.B. Lutz-Beständigkeitstabelle), ob der Basiszähler für die Förderflüssigkeit geeignet ist.

Warnung!
Die Überschreitung des Temperaturbereichs und des Betriebsdrucks beschädigt den Basiszähler.
Spritzende Flüssigkeit oder wegfliegende Teile können Sie verletzen.
Die unter Technische Daten angegebenen Bereiche für Flüssigkeitstemperatur und Betriebsdruck müssen eingehalten werden.

1.1 Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich

Der Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich oder das Zählen von brennbaren Flüssigkeiten kann Explosionen verursachen, die zu schweren Verletzungen von Personen und/oder Sachschäden führen.

Beachten Sie folgendes:

- Basiszähler sind nichtelektrische Betriebsmittel und unterliegen bei Einsatz in Zone 1 keiner baumustergeprüften Zulassungspflicht.
- Die Basiszähler VA, HC, LM und UN entsprechen der Richtlinie 94/9/EG (Gruppe II, Kategorie 2 für Gase und der Temperaturklasse T4).
- Der Basiszähler darf nur bei atmosphärischen Bedingungen von 0,8 bar bis Temperaturbereich von -20°C bis +40°C eingesetzt werden. Des weiteren darf er nicht in Atmosphären mit brennbaren Stäuben eingesetzt werden.
- Die Temperatur des Fördermediums ist bei den Typen LM und UN auf maximal 60°C und bei den Typen VA und HC auf maximal 80°C begrenzt.
- Ein Potentialausgleich zwischen Basiszähler, Pumpwerk, Schlauch- oder Rohrleitung ist herzustellen.
- Verwenden Sie nur leitfähige Druckschläuche oder leitfähige Rohrleitungen.
- Beim Einsatz mit einer Fasspumpe muss der Basiszähler außerhalb des Behälters montiert sein.
- Der zul. Betriebsdruck (Typ LM, UN - 4 bar und VA, HC - 10 bar) darf nicht überschritten werden.
- Beim Anbau einer vom Hersteller abweichenden Auswertelektronik müssen die Vorschriften zum Explosionsschutz beachtet werden.
- Um Funkenschlag zu vermeiden dürfen Montagearbeiten nur von fachkundigem Personal ausgeführt werden.
- Um Korrosion zu vermeiden dürfen nur Flüssigkeiten gefördert werden, gegen die der eingesetzte Basiszähler beständig ist.
- Um eine explosive Gasatmosphäre im Basiszähler zu vermeiden ist ein Vollschlauchsystem sicher zu stellen.

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch sowie Veränderungen an dem Produkt gelten als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht, das Risiko hierfür trägt allein der Betreiber.

1.2 Technische Daten

Typ	ST	SL	LM	UN	VA I
Durchflussmenge	min. 10 l/min max. 120 l/min	min. 10 l/min max. 120 l/min	min. 10 l/min max. 120 l/min	min. 10 l/min max. 120 l/min	min. 10 l/min max. 100 l/min
Temperatur	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C	80 °C
Viskosität	2000 mPas	2000 mPas	2000 mPas	2000 mPas	5000 mPas *
Betriebsdruck	4 bar	4 bar	4 bar	4 bar	10 bar
Genauigkeit	± 1% Standard ≤ 1% bei Anpassung an die Einsatzbedingungen	± 1% Standard ≤ 1% bei Anpassung an die Einsatzbedingungen	± 1% Standard ≤ 1% bei Anpassung an die Einsatzbedingungen	± 1% Standard ≤ 1% bei Anpassung an die Einsatzbedingungen	± 1%
Einlass-Anschluss	G 2 Außengewinde passend für Anschlussstück mit Überwurfmutter	G 2 Außengewinde passend für Anschlussstück mit Überwurfmutter	G 2 Außengewinde passend für Anschlussstück mit Überwurfmutter	G 2 Außengewinde passend für Anschlussstück mit Überwurfmutter	G 1 1/4 Außengewinde
Auslass-Anschluss	G 1 1/4 Außengewinde	G 1 1/4 Außengewinde	G 1 1/4 Außengewinde	G 1 1/4 Außengewinde	G 1 1/4 Außengewinde
Gewicht	745 g	780 g	900 g	900 g	3240 g
Werkstoffe:					
Gehäuse	PPO	PPO	PPS	PPS	Edelstahl (1.4581)
Messkammer	PPO/PPS	PPO/PPS	LCP	LCP	Edelstahl/ETFE/ETFE
Dichtungen	Viton®	Viton®	FEP	FEP	FEP
Magnet	BaFe, PA, Edelstahl (1.4401)	PPS gekapselt	BaFe, Ms, Edelstahl	PPS gekapselt	ETFE gekapselt
Geeignet für Ex-Anwendung	nein	nein	ja leitfähig	ja leitfähig	ja leitfähig
Bestell-Nr.	**0212-100**	**0212-200**	**0212-300**	**0212-400**	**0212-500**

Materialerklärung * vom Einsatzfall abhängig

PPO = Polyphenylenoxid
PPS = Polyphenylensulfid
LCP = Liquid Cristalline Polymere
Viton® = Fluor Kautschuk
BaFe = Barium-Ferrit
Ms = Messing
PA = Polyamid
FEP = Tetrafluorethylen/Hexafluorpropylen

Viton® ist ein eingetragenes Warenzeichen von DuPont Dow Elastomers

1.3 Maximaldruck in Abhängigkeit der Mediumstemperatur

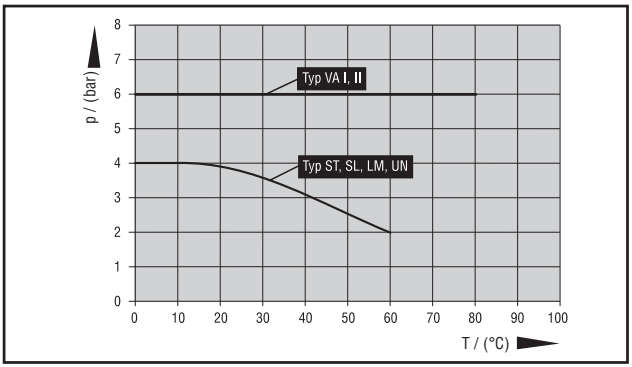


Diagramm 1
Maximaldruck in Abhängigkeit der Mediumstemperatur

1.4 Vollschlauch-System

Vor dem ersten Einsatz des Durchflusszählers muss das gesamte Leitungssystem von der Pumpe bis zum Absperrelement (Zapfhahn, Magnetventil o.ä.) entlüftet werden. Während des Betriebs ist darauf zu achten, dass das gesamte System mit Flüssigkeit gefüllt ist.

1.5 Druckstöße (Wasserschlag)

Bei langer Druckleitung sowie beim Einsatz von Magnetventilen, mit kurzen Schließ- und Öffnungszeiten, kann es durch Verzögerungen (Abschalten/Schließen) oder Beschleunigungen der strömenden Flüssigkeitssäule zu erheblichen Druckschwankungen mit sogenannten Wasserschlägen im Leitungsnetz kommen.

Warnung!
Durch Wasserschläge auftretende, kurzzeitige Druckspitzen oder -stöße, können schwere Schäden, wie Zerstörung von Durchflusszähler, Pumpe oder Anlagenkomponenten verursachen!
Gefahr durch unkontrolliert spritzende Flüssigkeit. Kann je nach Förderflüssigkeit zu Verätzungen, Explosionsgefahr, giftigen Dämpfen, elektrischem Schlag, Rutschgefahr usw. führen!

Beispiel: Bei einer Fördermenge von 50 l/min in einer 1"-Leitung mit 10 m Länge kann bei einer Ventilschließzeit von 20 ms ein Druckstoß von bis zu 10 bar entstehen.

Druckstöße verhindert man durch:
- Reduzierung der Strömungsgeschwindigkeit in der Druckleitung durch einen größeren Nenndurchmesser (DN).
- Abfüllen mit stufenweiser Abschaltung (SLOW-Betrieb siehe Kapitel C 3.2.9).
- Entlastungs- bzw. Druckregelventile zum Abbau unzulässiger Druckspitzen.

1.6 Druckverlust

Diagramm 2 zeigt den Druckverlust in Abhängigkeit vom Durchfluss. Die durchgezogene Linie gilt für wasserähnliche Flüssigkeiten ($\rho \approx 1$ kg/dm³, $\eta \approx 1$ mPas).

Bei Medien mit anderer Dichte ($\rho \neq 1$ kg/dm³) sind die Druckverlustwerte an der durchgezogenen Linie im Diagramm 2 abzulesen und mit dem Dichtewert der Flüssigkeit zu multiplizieren.

Medien mit einer hohen dynamischen Viskosität ($\eta >> 1$ mPas) verursachen, wie Medien mit hoher Dichte, einen höheren Druckverlust. Die Grenzkurve für die zulässige Viskosität bei $\rho = 1$ kg/dm³ ist als gestrichelte Linie in Diagramm 2 dargestellt. Ist die Dichte ρ größer als 1 kg/dm³, sind die Druckverluste im Diagramm mit der tatsächlichen Dichte zu multiplizieren.

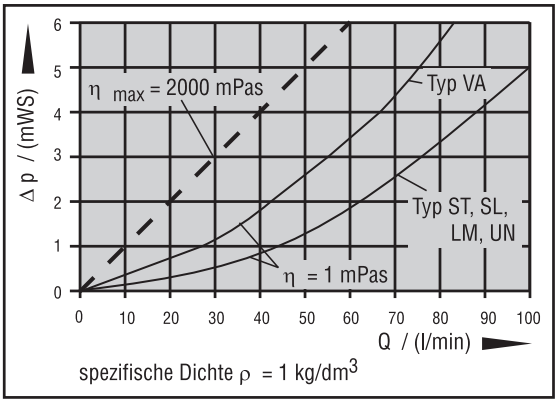
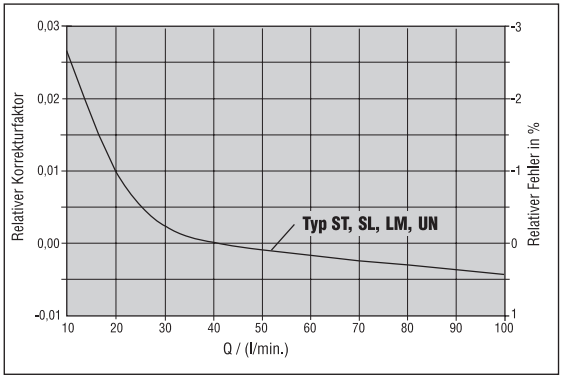


Diagramm 2
Druckverlust in Abhängigkeit von der Durchflussmenge

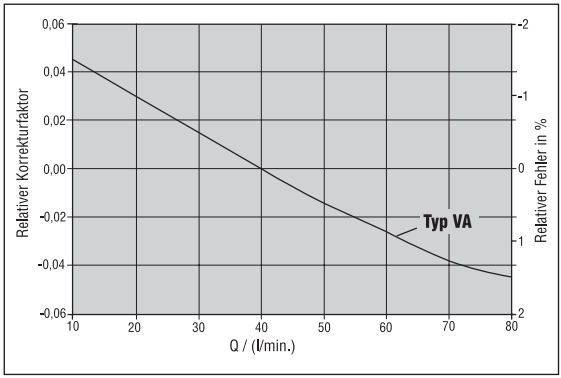
1.7 Messgenauigkeit und Durchfluss

Der Durchflusszähler ist werksseitig auf eine Durchflussmenge von 40 l/min kalibriert. Andere Durchflussmengen verändern die Messgenauigkeit des Durchflusszählers (siehe Diagramm 3). Die Durchflussmenge kann während des Abfüllens mit der SPEED-Taste **11** ermittelt werden.
Zum Anpassen des Messergebnisses an die ermittelte Durchflussmenge muss der alte Korrekturfaktor aus dem Arbeitsspeicher abgerufen werden (siehe Kapitel C 3.3.3). Der alte Korrekturfaktor wird dann mit dem der Durchflussmenge zugeordneten Wert aus Diagramm 3 verrechnet. Danach erfolgt die Eingabe des neuen Korrekturfaktors (siehe Kapitel C 3.3.2).



Beispiel für Typ ST, SL, LM, UN:

Q = 20 l/min ➜ $\mathbf{K_{rel}}$ = 0,01
$\mathbf{K_1}$ = 1,028
$\mathbf{K_2}$ = $K_1 + K_{rel}$
$\mathbf{K_2}$ = 1,028 + 0,01
$\mathbf{K_2}$ = 1,038



Beispiel für Typ VA I:

Q = 20 l/min ➜ $\mathbf{K_{rel}}$ = 0,03
$\mathbf{K_1}$ = 3,37
$\mathbf{K_2}$ = $K_1 + K_{rel}$
$\mathbf{K_2}$ = 1,028 + 0,03
$\mathbf{K_2}$ = 3,4

Q: Durchflussmenge
$\mathbf{K_{rel}}$**:** Relativer Korrekturfaktor aus Diagramm 3
$\mathbf{K_1}$**:** alter Korrekturfaktor aus Arbeitsspeicher
$\mathbf{K_2}$**:** neuer Korrekturfaktor

Diagramm 3
Korrekturfaktor in Abhängigkeit der Fördermenge

1.8 Optimierung der Messgenauigkeit durch Kalibrieren

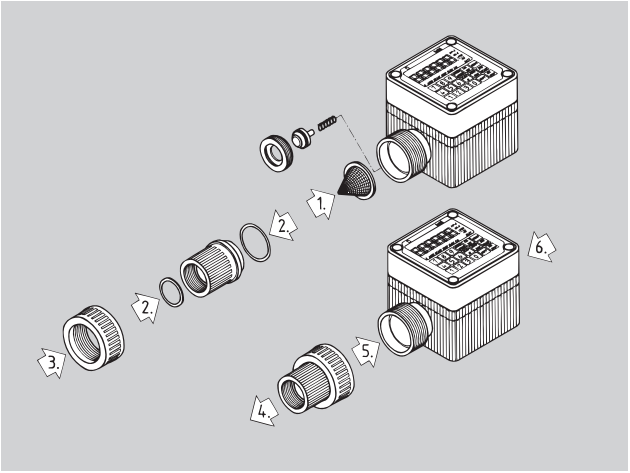
Bei Verwendung des Durchflusszählers als Dosiermengenzähler (gleiche Menge häufig ab- oder umfüllen) sollte der Zähler auf den Betriebspunkt kalibriert werden. Mit einer Vergleichsmessung wird die angezeigte Menge auf die wahre Menge abgestimmt (siehe Kapitel C 3.3.1). Für diesen Arbeitspunkt beträgt die Messgenauigkeit 1 Digit (entspricht ± 0,1 l, ± 0,01 US-G, ± 0,01 IMP-G).

2. Installation

2.1 Anschluss für Fasspumpenbetrieb

Montageschritte Durchflusszähler Typ ST, SL, LM und UN:

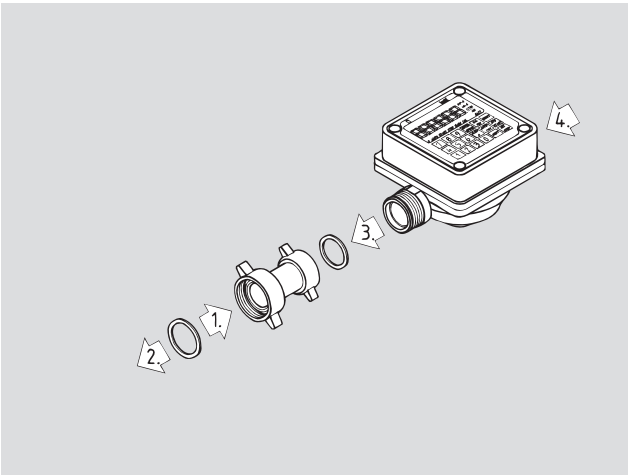
1. Rückschlagventil (Option) und Filtersieb in Einlassstutzen (Pfeil) einbauen.
   Das Rückschlagventil kann **nur** zusammen mit dem Filtersieb eingebaut werden.
2. O-Ringe in Bundbuchse einlegen. Dichtflächen und O-Ringe mit geeignetem Gleitmittel benetzen.
3. Überwurfmutter auf Bundbuchse aufstecken
4. Bundbuchse auf Auslaufstutzen des Pumpwerks schrauben
5. Überwurfmutter und Durchflusszähler verschrauben
6. Schlauchgarnitur am Zählerauslauf G 1 1/4 anschrauben



Anschluss für Fasspumpenbetrieb Typ ST, SL, LM und UN

Montageschritte Durchflusszähler Typ VA I:

1. Flachdichtung in Überwurfmutter einlegen
2. Fasspumpenanschluss auf Auslaufstutzen des Pumpwerks schrauben
3. Flachdichtung in Überwurfmutter einlegen und mit Durchflusszähler verschrauben
4. Schlauchgarnitur am Zählerauslauf G 1 1/4 anschrauben



Anschluss für Fasspumpenbetrieb Typ VA I

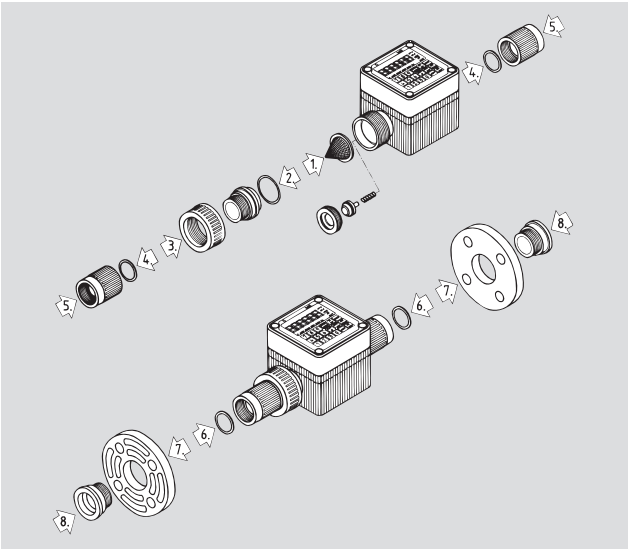
2.2 Anschluss im Rohrleitungssystem - Flanschanschluss

Achtung!
Beim Anschluss an das Rohrleitungssystem ist folgendes zu beachten:

- Rohrleitungen, Armaturen usw. sind in geeigneter Form abzustützen, so dass unnötiges Gewicht und Vibrationen nicht auf den Durchflusszähler übertragen werden!
- Saug- und Druckleitungen immer spannungsfrei anschließen. Kann ein Versatz der Rohrleitungen nicht in geeigneter Form ausgeglichen werden, sind die Rohrleitungen neu zu verlegen!

Montageschritte Durchflusszähler Typ ST, SL, LM und UN:

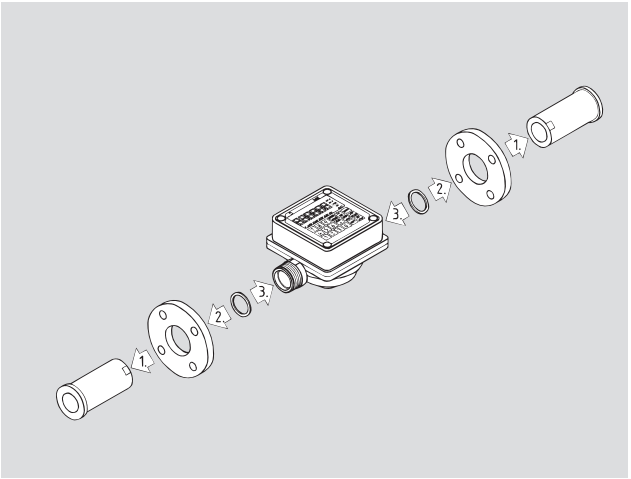
1. Rückschlagventil (Option) und Filtersieb in Einlassstutzen (Pfeil) einbauen.
   Das Rückschlagventil kann **nur** zusammen mit dem Filtersieb eingebaut werden.
2. O-Ring auf Bundbuchse schieben. Dichtfläche und O-Ring mit geeignetem Gleitmittel benetzen.
3. Überwurfmutter auf Bundbuchse aufstecken und mit Durchflusszähler verschrauben
4. Flachdichtungen in Gewindemuffen einlegen
5. Gewindemuffen auf Durchflusszähler und Bundbuchse schrauben
6. Flachdichtungen in Gewindemuffen einlegen
7. Flansch aufstecken
8. Flanschbuchse aufschrauben



Flanschanschluss Typ ST, SL, LM und UN

Montageschritte Durchflusszähler Typ VA I:

1. Flanschplatte auf Bundbuchse aufstecken
2. Flachdichtung in Bundbuchse einlegen
3. Bundbuchse auf Durchflusszähler schrauben



Flanschanschluss Typ VA I

2.3 Ventilanschluss

Montageschritte:

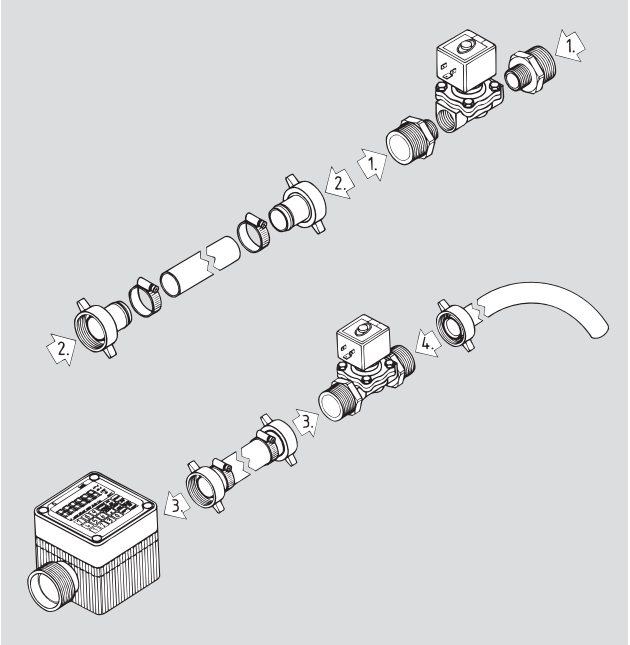
1. Doppelnippel G 3/4 - G 1 1/4 in Ein- und Ausgangsseite des Magnetventils einschrauben

2. Schlauch beidseitig mit Schlauchanschluss G 1 1/4 versehen

3. Schlauch mit Ausgang des Zählers und Eingang des Magnetventils verbinden

   Durchflussrichtung des Magnetventils beachten!

4. Auslaufbogen an Ausgangsseite des Magnetventils anschrauben



Ventilanschluss

3. Wartung und Instandhaltung

3.1 Sieb und Rückschlagventil reinigen

Es ist ratsam, den Basiszähler nach dem Betrieb mit aggressiven, klebenden, auskristallisierenden oder stark verschmutzten Flüssigkeiten zu spülen und zu reinigen.

Vorgehensweise Typ ST, SL, LM und UN:
1. Zähler entleeren
2. Überwurfmutter lösen
3. Sieb entnehmen und mit Pinsel reinigen oder mit Druckluft ausblasen
4. Rückschlagventil von Hand eindrücken und mit Druckluft ausblasen

3.2 Zerlegen des Basiszählers

Zum Reinigen der Messkammer oder zur Fehlersuche kann der Basiszähler zerlegt werden.

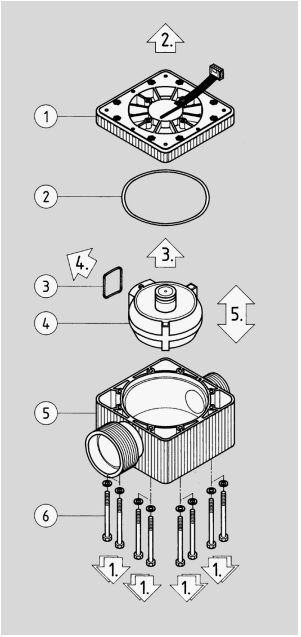
Warnung!
Beim Zerlegen kann der Basiszähler noch Flüssigkeit enthalten!
Bei aggressiven Flüssigkeiten kann dies zu Verätzungen, Vergiftungen, Hautreizungen usw. führen.
Bei aggressiven Flüssigkeiten passende Schutzkleidung tragen. Basiszähler vor dem Zerlegen entleeren. Trotz vorherigem Entleeren kann sich beim Zerlegen noch Restflüssigkeit im Zählergehäuse befinden. Heben Sie den Zählerdeckel ① deshalb immer nach oben ab.

☞ Beim Zerlegen von Basiszählern der Typen LM, UN und VA wird der Austausch des O-Ringes ② empfohlen. Dichtfläche und O-Ring mit geeignetem Gleitmittel benetzen.

Zerlegung Basiszähler ST, SL, LM und UN:

1. Schrauben ⑥ an der Unterseite des Zählers lösen.
2. Zählerdeckel ① nach oben abnehmen.
3. Messkammer ④ aus dem Grundkörper ⑤ heben.
4. O-Ring ③ an der Messkammer abnehmen.
5. Messkammer vorsichtig öffnen.

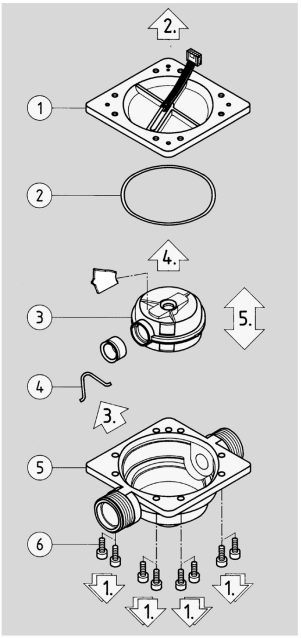
Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
Beim Aufsetzen des Zählerdeckels ① ist die richtige Position zum Grundkörper ⑤ zu beachten.



Zerlegung Basiszähler VA I:

1. Schrauben ⑥ an der Unterseite des Zählers lösen.
2. Zählerdeckel ① nach oben entnehmen.
3. Spannbügel ④ entnehmen.
4. Messkammer ③ aus dem Grundkörper heben.
5. Messkammer vorsichtig öffnen.

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
Beim Aufsetzen des Zählerdeckels ① ist die richtige Position zum Grundkörper ⑤ zu beachten.



Zerlegen des Basiszählers

4. Reparaturen

Beachten Sie bei der Rücksendung des Gerätes die Gebrauchs- und Dekontaminationsbescheinigung (ist in der Verpackung enthalten) und legen Sie diese ausgefüllt und unterschrieben bei.

C. Bedieneinheit

1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Achtung!
Geräteausfall durch Korrosion!
Verwenden Sie für den Einsatz in aggressiver Umgebung die Bedieneinheiten BE1 V oder Ex-BE1 V

Achtung!
Die elektromagnetische Verträglichkeit des Gerätes ist für die Störaussendung und Störfestigkeit auf Wohn- und Industriebereiche abgestimmt. Verwenden Sie bei der dezentralen Installation einzelner Module zur Vermeidung von Störeinflüssen nur Original-Datenleitungen und verlegen Sie die Datenleitungen getrennt von Niederspannungsleitungen.

1.1 Technische Daten

Typ	**BE1**	**BE1 V**	**Ex-BE1**	**Ex-BE1 V**
Anzeige	6-stellige LCD-Anzeige, 19 mm Ziffernhöhe Menge l, US-G, IMP-G Durchfluss l/min, US-G/min, IMP-G/min Batteriewechsel, Funktionsmodus, Einzelmenge, Gesamtmenge, Anzahl der Abfüllvorgänge			
Funktionen	• Rücksetzen von Teilmenge und Gesamtmenge • Automatisches Kalibrieren • Speichern verschiedener Kalibrierfaktoren • Tastensperrung gegen unberechtigten Zugriff • Umschalten in manuellen oder automatischen Betrieb mit Relaismodul (optional) • Zyklenzähler • Systemschutz durch Störungserkennung • Vorabschaltung			
Schutzart	IP 54 in Verbindung mit Zähler oder optionalen Modulen			
Spannungsversorgung	3 Alkali-Mangan Batterien 1,5 V oder über Relaismodul, Netzgerät			
Zündschutzart	-	-	II 2G EEx ib IIA T4	II 2G EEx ib IIA T4
Einsatz in aggressiver Umgebung	nicht empfohlen	geeignet	nicht empfohlen	geeignet
Elektronik	austauschbar	kompletter Verguss	austauschbar	kompletter Verguss
Reparaturfähig	ja	nein	ja	nein
Gewicht	200 g	300 g	220 g	310 g
Bestell-Nr.	**0212-001**	**0212-003**	**0212-002**	**0212-004**

1.2 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Gefahr!
Brand- und Explosionsgefahr durch Förderflüssigkeit!
Verbrennungsgefahr. Druckwelle: wegfliegende Teile können Sie töten.
Verwenden Sie zum Zählen brennbarer Flüssigkeiten nach Richtlinie 67/548/EWG nur die Bedieneinheiten Ex-BE1 oder Ex-BE1 V.

Gefahr!
Explosionsgefahr! Reibung erzeugt elektrostatische Aufladung!
Druckwelle: wegfliegende Teile können Sie töten.
Bedieneinheit nur mit feuchtem Tuch abwischen.

Gefahr!
Explosionsgefahr durch unzulässige Erwärmung!
Druckwelle: wegfliegende Teile können Sie töten.
Beachten Sie die nachfolgenden elektrischen Daten und Anschlussbelegung.

1.2.1 Elektrische Daten

Interne Versorgung

4,5 V (DC); Für die Spannungsversorgung zugelassene Batterietypen:

- VARTA Alkaline, No.4001, Bauform LR1, 1,5V
- VARTA High Energy, No.4901, Bauform LR1, 1,5V
- DURACELL Alkaline, Typ MN9100, Size N, 1,5V
- Energizer Alkaline; Typ E90, LR1, 1,5V

Wechsel nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs zulässig

Moduleingang
[Steckbuchse 1(+), 3(-), 4, 6 **oder** interner Stecker St1 oder St2]

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIB;
Höchstwerte:

U_o = 5 V
I_o = 55 mA
P_o = 68 mW
Kennlinie: linear
C_i = 1,1 µF
L_i vernachlässigbar klein

Höchstzulässige äußere Werte für:
(nachstehende Werte entsprechen dem Rechenprogramm zum PTB Bericht ThEx-10)

L_o (mH)	**IIB**
	C_o (µF)
2	16
1	19
0,5	24

bei Zusammenschaltung mit einem aktiven Modulausgang in der Zündschutzart Eigensicherheit mit den Höchstwerten:

U_o = 6,6 V
I_o = 165 mA
P_o = 272 mW
Kennlinie: linear

gelten für die Zusammenschaltung mit dem Modul die höchstzulässigen äußeren Werte für: (nachstehende Werte entsprechen dem Rechenprogramm zum PTB Bericht ThEx-10)

L_o (mH)	**IIB**
	C_o (µF)
2	6,9
1	9,9
0,5	12

2. Installation

2.1 Batterien einlegen

Montageschritte:

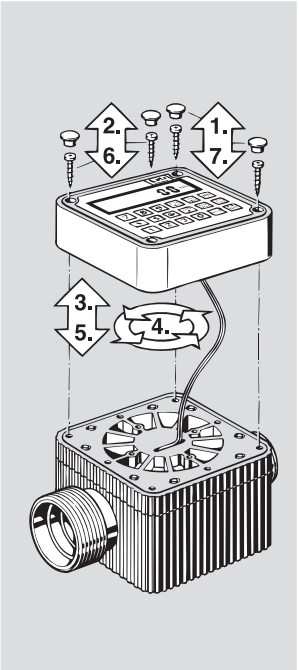
1. Batterieverschluss **20** abschrauben
2. Batterien aus dem Styroporpuffer entnehmen
3. Batterien einsetzen, dabei auf richtige Polarität **19** achten
4. Batterieverschluss **20** anschrauben

2.2 Drehen der Bedieneinheit

Die Bedieneinheit kann in 90°-Schritten auf die gewünschte Position gedreht werden.

Montageschritte:

1. Lochstopfen entfernen
2. Schrauben lösen
3. Bedieneinheit vorsichtig anheben, Kabellänge beachten!
4. Bedieneinheit in Position drehen
5. Bedieneinheit aufsetzen
6. Schrauben anziehen
7. Lochstopfen aufstecken



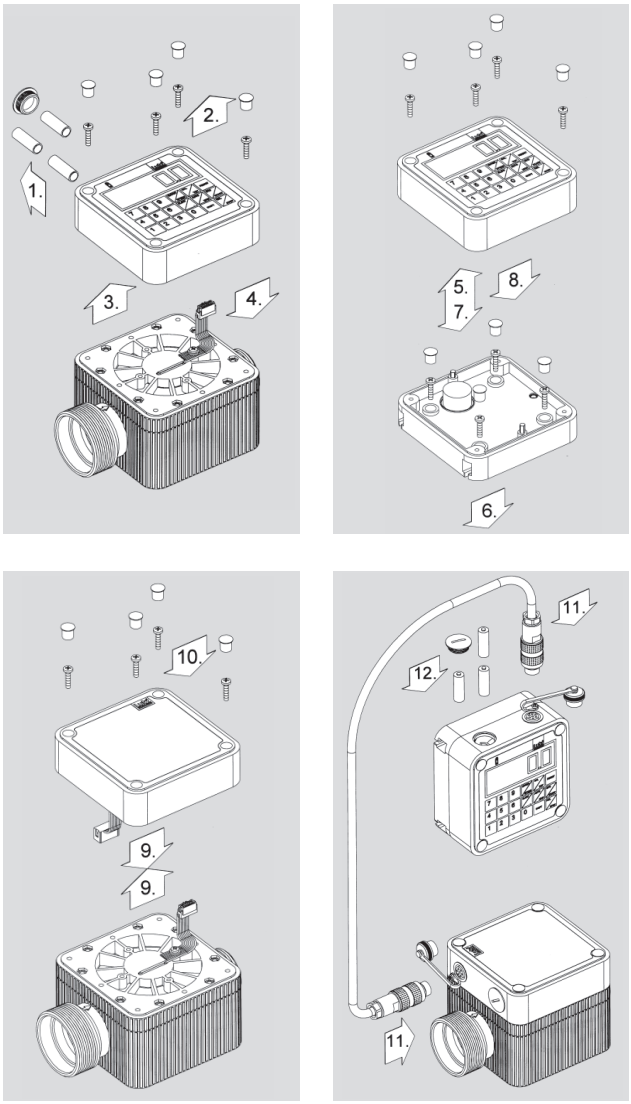
Drehen der Bedieneinheit

2.3 Getrennte Installation der Bedieneinheit

Durch die modulare Bauweise des Durchflusszähler-Systems ist es möglich, die Bedieneinheit mit oder ohne Relaismodul getrennt vom Durchflusszähler zu installieren. Dazu wird zusätzlich eine Schutzhaube, eine Kombiplatte und eine Datenleitung benötigt.

Montageschritte:

1. Batterien aus Bedieneinheit entnehmen
2. Lochstopfen entfernen und Schrauben lösen
3. Bedieneinheit vorsichtig abnehmen, Kabellänge beachten!
4. Stecker lösen
5. Lochstopfen der Kombiplatte entfernen
6. Kombiplatte auf Unterlage schrauben (Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten)
7. Lochstopfen aufstecken
8. Bedieneinheit auf die Kombiplatte schrauben und Lochstopfen aufstecken
9. Flachbandkabel in der Schutzhaube mit Stecker verbinden
10. Schutzhaube auf Durchflusszähler schrauben und Lochstopfen aufstecken
11. Bedieneinheit und Schutzhaube über Datenleitung anschließen
12. Batterien einsetzen

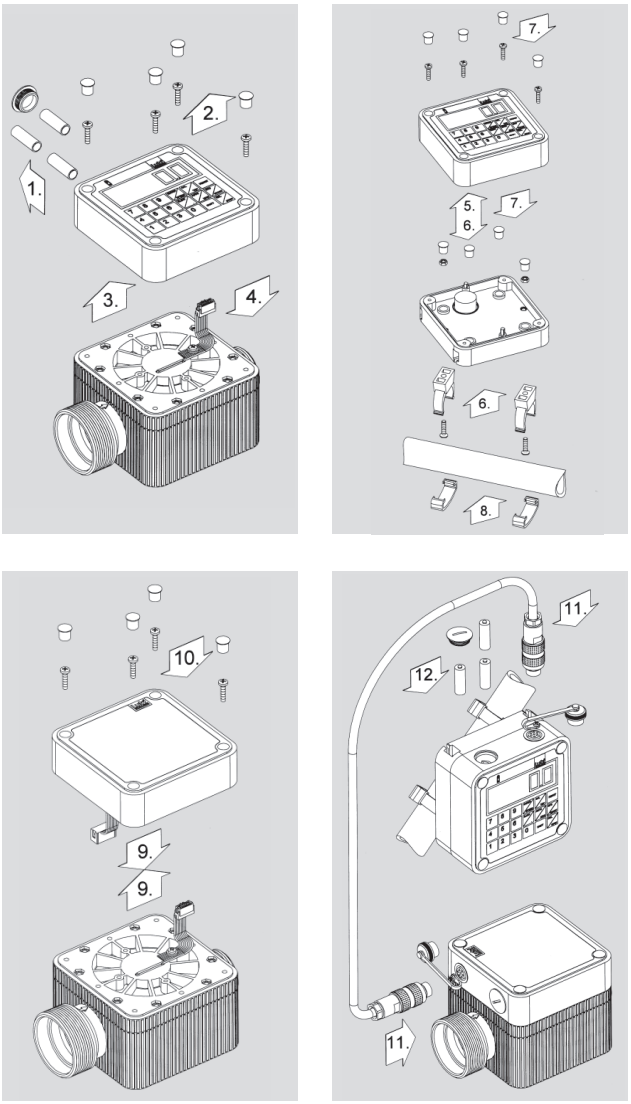


Getrennte Installation der Bedieneinheit

2.4 Schlauchinstallation der Bedieneinheit

Montageschritte:

1. Batterien aus Bedieneinheit entnehmen
2. Lochstopfen entfernen und Schrauben lösen
3. Bedieneinheit vorsichtig abnehmen, Kabellänge beachten!
4. Stecker lösen
5. Lochstopfen der Kombiplatte entfernen
6. Rohrschellen unter die Kombiplatte schrauben und Lochstopfen aufstecken
7. Bedieneinheit auf Kombiplatte schrauben und Lochstopfen aufstecken
8. Schlauch in Rohrschellen eindrücken. Spannbügel einrasten
9. Flachbandkabel in der Schutzhaube mit Stecker verbinden
10. Schutzhaube auf Durchflusszähler schrauben und Lochstopfen aufstecken
11. Bedieneinheit und Schutzhaube über Datenleitung anschließen
12. Batterien einsetzen



Montage der Bedieneinheit am Schlauch

3. Bedienung

☞ Alle nachfolgend beschriebenen Tastenfolgen müssen nacheinander eingeben werden.

3.1 Manueller Betrieb

Im manuellen Betrieb erfolgt das Abfüllen mit einer handbetätigten Zapfeinrichtung. Der Teilmengenzähler wird auf Null zurückgesetzt und die gewünschte Menge gemessen.

3.1.1 Rücksetzen des Teilmengenzählers

Bedienung

Anzeige

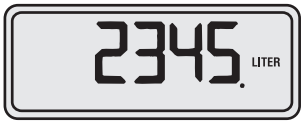
☞ Nur im manuellen Betrieb möglich

3.1.2 Gesamtmengenzähler anzeigen

Der Gesamtmengenzähler addiert alle Einzelzählvorgänge, die im manuellen oder automatischen Betrieb ausgeführt wurden.

Bedienung

Anzeige

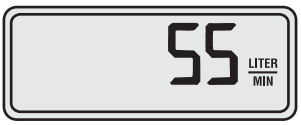


☞ Die Gesamtmenge erscheint für die Dauer des Tastendrucks.

3.1.3 Durchflussmenge anzeigen

Bedienung

Anzeige



☞ Die Durchflussmenge erscheint für die Dauer des Tastendrucks.
Es wird die eingestellte Volumeneinheit pro Minute angezeigt.

3.1.4 Tastensperrung im Manuellen Betrieb

Zur Vermeidung von Fehlbedienungen - wie versehentliches Kalibrieren - können alle Tasten außer RESET , SPEED und TOT gesperrt werden.

Bedienung **Anzeige**

SHIFT

0 1 5 9

☞ Die Anzeige L zeigt die Tastensperrung an. Die Tastensperrung bleibt auch bei fehlender Stromversorgung (Batterie) erhalten. Zum Aufheben der Tastensperrung die Taste RESET drücken und die obenstehende Kombination wiederholen.

3.2 Automatikbetrieb

Im Automatikbetrieb kann eine vorgewählte Menge per Knopfdruck wiederholt abgefüllt werden. Dazu ist jedoch neben dem Durchflusszähler ein Relaismodul und ein Magnetventil notwendig (Aufbau siehe Kapitel D 2.2).

3.2.1 Umschalten zwischen manuellem und automatischem Betrieb

Bedienung **Anzeige**

SHIFT

AUTO / MAN

☞ Das Umschalten vom automatischen in manuellen Betrieb erfolgt in gleicher Weise.
Die Anzeige AUTO erlischt.

☞ Das Umschalten zwischen manuellem und automatischem Betrieb ist nur bei angeschlossenem Relaismodul möglich.

3.2.2 Abfüllmenge eingeben

Bedienung
Abfüllmenge eingeben, z.B. 50 LITER

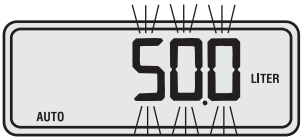
Anzeige

5 0

SHIFT

ENTER / SPEED

Die eingegebene Abfüllmenge blinkt



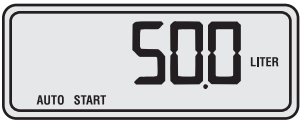
☞ Die Eingabe wird mit der ENTER-Taste abgeschlossen. Zur Korrektur der Abfüllmenge muss die Eingabe abgeschlossen sein (ENTER-Taste drücken). Die Eingabe einer neuen Abfüllmenge ist dann möglich.

3.2.3 Abfüllvorgang starten

Bedienung

Anzeige

STO / START



☞ Der Vorgang läuft bis zum Ende ab.
Er kann beliebig oft unterbrochen und neu gestartet werden.
Am Ende eines ordnungsgemäß abgelaufenen Vorgangs zeigt das Display 0.0.

3.2.4 Abfüllvorgang unterbrechen

Bedienung

Anzeige

RCL / STOP

☞ Die Wiederaufnahme des Abfüllvorgangs erfolgt mit START (siehe Kapitel C 3.2.3).
☞ Wird der Abfüllvorgang ohne erkennbare Ursache selbsttätig unterbrochen, dann liegt eine Störung vor und der Systemschutz wurde aktiv (Fehler beseitigen).

3.2.5 Abfüllvorgang korrigieren

Während des Abfüllvorgangs ist es möglich die Abfüllmenge zu korrigieren.
Dabei wird die bereits abgefüllte Menge mit der neuen Abfüllmenge verrechnet.

Bedienung

Anzeige

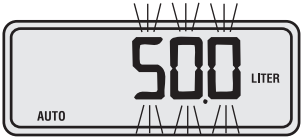
Abfüllmenge eingeben, z.B. 50 Liter

5 0

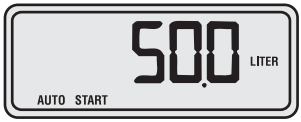
SHIFT

ENTER / SPEED

Die eingegebene Abfüllmenge blinkt



STO / START



RCL / STOP

Anzeige statisch

Neue Abfüllmenge eingeben, z.B. 30 Liter

3 0

SHIFT

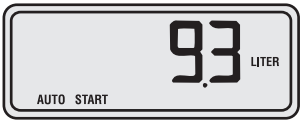
Fortsetzung nächste Seite

Bedienung **Anzeige**

ENTER / SPEED

Die eingegebene Abfüllmenge blinkt

STO / START



☞ Die Korrektur gelingt nur, wenn die neue Abfüllmenge größer ist als die bereits abgefüllte Menge.

3.2.6 Abfüllvorgang abbrechen

Bedienung **Anzeige**

RCL / STOP

SHIFT

RESET

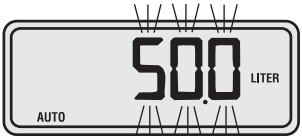
☞ Neue Eingabe möglich (siehe Kapitel C 3.2.2) oder mit RESET **(3)** die aktuelle Abfüllmenge wiederholen.

3.2.7 Wiederholen der Mengenvorwahl

Bedienung **Anzeige**

RESET

Die Abfüllmenge blinkt



☞ Die eingegebene Abfüllmenge wird angezeigt. Der Abfüllvorgang kann gestartet werden (siehe Kapitel C 3.2.3).

3.2.8 Zyklenzähler

Der Zyklenzähler zeigt die Anzahl der Abfüllvorgänge mit gleicher Abfüllmenge an. Dadurch muss der Bediener nicht mitzählen, wenn er z.B. 100 Abfüllvorgänge mit gleicher Menge ausführen muss. Mit der Eingabe einer neuen Abfüllmenge beginnt der Zyklenzähler wieder bei Null. Abgebrochene Abfüllvorgänge werden nicht gezählt. Die Änderung der SLOW-Menge hat keinen Einfluss auf den Zyklenzähler.

Bedienung **Anzeige**

☞ Der Zyklenzähler erscheint für die Dauer des Tastendrucks. Während des Abfüllvorgangs ist die Anzeige nicht möglich.

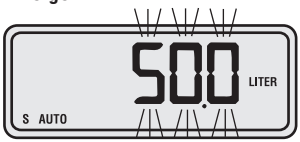
3.2.9 Abfüllen mit stufenweiser Abschaltung (SLOW-Betrieb)

Im Automatikbetrieb ist es möglich mit zwei Durchflussmengen abzufüllen. Dies ist besonders beim schnellen und genauen Abfüllen großer Mengen nützlich, oder wenn ein schäumendes Medium gefördert werden soll.
Dazu werden zwei parallel angeordnete Magnetventile benötigt. Zeitlich versetzt werden die Ventile geschlossen. Dadurch werden Druckstöße im System abgeschwächt oder bei Abfüllvorgängen mit Schaumbildung wird das Überlaufen vermieden. Vorteilhaft ist ein Drosselorgan (Kugelhahn etc.) mit dem die Durchflussmenge im Strang des zuletzt abgeschalteten Ventils reguliert werden kann. Die Menge mit reduzierter Durchflussgeschwindigkeit wird über die SLOW-Funktion eingegeben.

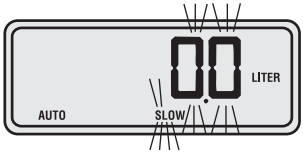
3.2.9.1 SLOW-Menge eingeben/löschen

Bedienung **Anzeige**

Die Abfüllmenge blinkt



Die gegenwärtige SLOW-Menge blinkt



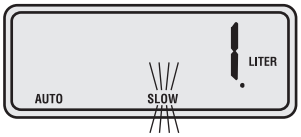
Fortsetzung nächste Seite

Bedienung

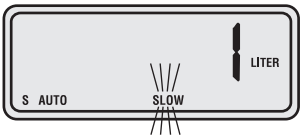
Slow-Menge eingeben, z.B. 1 Liter (zum Löschen 0 eingeben)

Anzeige

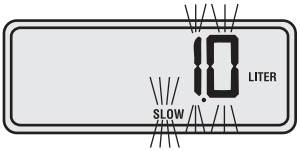
1



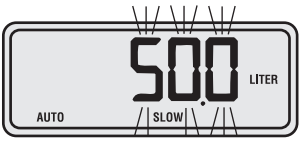
SHIFT



ENTER / SPEED



RESET



☞ Ist die SLOW-Menge größer als die beabsichtigte Abfüllmenge, dann bleibt das Hauptventil während des ganzen Abfüllvorgangs geschlossen.

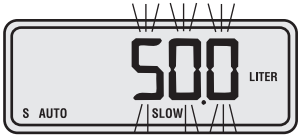
☞ Nur im Automatikbetrieb möglich

3.2.9.2 SLOW-Menge anzeigen

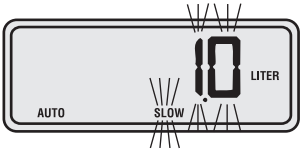
Bedienung

Anzeige

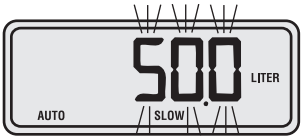
SHIFT



SLOW / •



RESET



☞ Nur im Automatikbetrieb möglich

3.2.10 Systemschutz durch Störungserkennung

Der Durchflusszähler bietet die Möglichkeit den Abfüllvorgang selbsttätig zu kontrollieren, da im Leitungssystem Fehler auftreten können wie Trockenlauf, Leitungsverstopfung, defektes Magnetventil usw.

Nach dem Drücken der START-Taste überwacht der Durchflusszähler die Zeit, in der keine Flüssigkeit gezählt wird. Nach Überschreiten der Überwachungszeit schaltet der Durchflusszähler ab. Auf dem Display wird STOP angezeigt. Nach Beheben des Fehlers kann der begonnene Abfüllvorgang durch erneutes Drücken der Taste START abgeschlossen werden.

Die Überwachungszeit kann zwischen 1 und 999 Sekunden frei gewählt werden. Werksseitig ist eine Überwachungszeit von 3 Sekunden eingestellt. Die Eingabe von 0 schaltet die Überwachungszeit ab.

☞ Die Änderung der Überwachungszeit ist nur im manuellen Betrieb möglich.

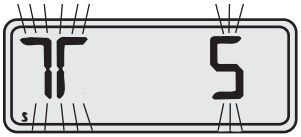
Bedienung	**Anzeige**
RCL / STOP	0.0 LITER
STO / START	0.0 LITER
SLOW / .	tT 3
Überwachungszeit eingeben, z.B. 5 Sekunden (zum Ausschalten 0 eingeben)	
5	tT 5
SHIFT	tT 5 s

Fortsetzung nächste Seite

Bedienung **Anzeige**

ENTER / SPEED

Die neue Überwachungszeit blinkt



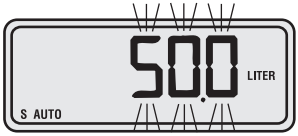
STO / START

3.2.11 Tastensperrung im Automatikbetrieb

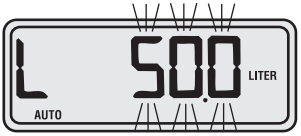
Die Tastensperrung im Automatikbetrieb verhindert das Umschalten in den manuellen Betrieb und die versehendliche Eingabe einer neuen Abfüllmenge. Falls immer die gleichen Mengen abgefüllt werden kann man dadurch Fehlbedienungen vermeiden.
Während der Tastensperrung bleiben folgende Funktionen erhalten: RESET, START, STOP, Gesamtmengenzähler (TOT), Durchflussmenge anzeigen (SPEED) und Zyklenzähler (siehe Kapitel C 3.2.8).

Bedienung **Anzeige**

SHIFT



CAL / TOT 1 5 9



☞ Die Anzeige L zeigt die Tastensperrung an. Die Tastensperrung bleibt auch bei fehlender Stromversorgung erhalten. Zum Aufheben der Tastensperrung die vorgenannte Kombination wiederholen.

3.3 Kalibrieren

Der Durchflusszähler ist werksseitig auf das Medium Wasser für die mittlere Durchflussmenge von 40 l/min kalibriert. Verschiedene Betriebsbedingungen, z.B. kleine Durchflussmengen oder Medien mit großer Viskosität, können zu Messungenauigkeiten führen (siehe Kapitel B 1.6).

Zur Anpassung an diese Betriebsbedingungen dient ein veränderbarer Korrekturfaktor mit dem der Durchflusszähler im manuellen Betrieb neu kalibriert werden kann. Der Korrekturfaktor wird entweder direkt eingegeben, oder die Auswerteelektronik berechnet den richtigen Korrekturfaktor nach einer Vergleichsmessung zwischen angezeigter und tatsächlich abgefüllter Menge.

Der Durchflusszähler verfügt außerdem über neun adressierbare Speicherplätze (Speichernummern 1-9), in denen bereits ermittelte Korrekturfaktoren gespeichert und bei Bedarf in den Arbeitsspeicher (Speichernummer 0) kopiert werden können.

3.3.1 Kalibrieren durch Vergleichsmessung

Bedienung **Anzeige**

SHIFT

CAL / TOT

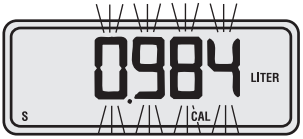
Menge in Messgefäß abfüllen

Wert am Messgefäß ablesen und über Zahlenfeld eingeben

3 2

ENTER / SPEED

Errechneter Korrekturfaktor blinkt



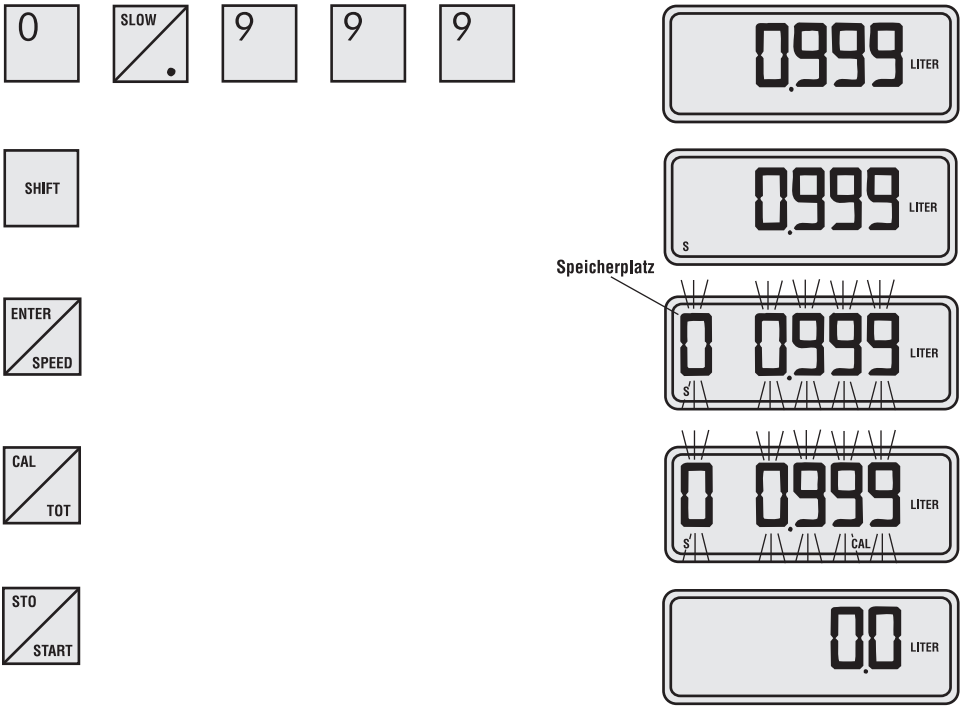
STO / START

☞ Eingabe im Automatikbetrieb nicht möglich (siehe Kapitel C 3.2.1)

3.3.2 Korrekturfaktor im Arbeitsspeicher ändern

Bedienung
Korrekturfaktor eingeben

Anzeige



☞ Eingabe im Automatikbetrieb nicht möglich (siehe Kapitel C 3.2.1)

3.3.3 Korrekturfaktor aus dem Arbeitsspeicher anzeigen

Bedienung

Anzeige

Fortsetzung nächste Seite

Bedienung **Anzeige**

CAL / TOT

RESET

☞ Eingabe im Automatikbetrieb nicht möglich (siehe Kapitel C 3.2.1)

3.3.4 Korrekturfaktor in einen adressierbaren Speicherplatz eingeben

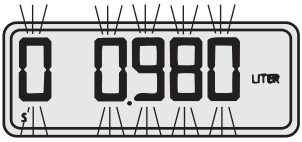
Bedienung **Anzeige**

Korrekturfaktor eingeben

0 SLOW / . 9 8

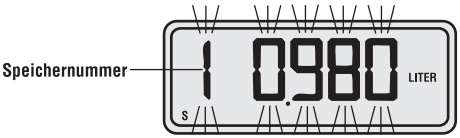
SHIFT

ENTER / SPEED



Speichernummer eingeben

1



STO / START

☞ Eingabe im Automatikbetrieb nicht möglich (siehe Kapitel C 3.2.1)

3.3.5 Korrekturfaktor aus einem adressierbaren Speicherplatz anzeigen

Bedienung **Anzeige**

SHIFT

RCL / STOP

Speichernummer eingeben

1

RESET

☞ Eingabe im Automatikbetrieb nicht möglich (siehe Kapitel C 3.2.1)

3.3.6 Korrekturfaktor aus dem Arbeitsspeicher in den adressierbaren Speicherplatz kopieren

Bedienung **Anzeige**

SHIFT

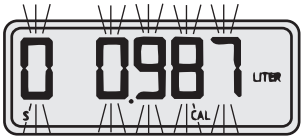
RCL / STOP

Fortsetzung nächste Seite

Bedienung **Anzeige**

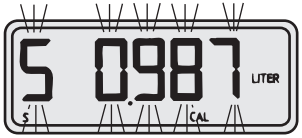
CAL / TOT

ENTER / SPEED



Speichernummer eingeben

5



STO / START

☞ Eingabe im Automatikbetrieb nicht möglich (siehe Kapitel C 3.2.1)

3.3.7 Korrekturfaktor aus einem adressierbaren Speicherplatz in den Arbeitsspeicher kopieren

Bedienung **Anzeige**

SHIFT

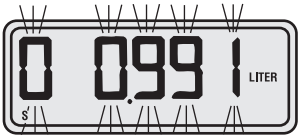
RCL / STOP

Speichernummer eingeben

9

Fortsetzung nächste Seite

Bedienung **Anzeige**



☞ Eingabe im Automatikbetrieb nicht möglich (siehe Kapitel C 3.2.1)

3.3.8 Berechnung des Korrekturfaktors im Automatikbetrieb

Im Automatikbetrieb ist das direkte Kalibrieren nicht möglich. Jedoch bietet sich die Möglichkeit, eine vorgewählte Menge in ein Messgefäß abzufüllen und danach den neuen Korrekturfaktor zu berechnen. Dazu sind folgende Schritte nötig:

- Abfüllmenge eingeben (Kapitel C 3.2.2)
- Abfüllvorgang starten (Kapitel C 3.2.3)
- Nach Ende der Abfüllung in manuellen Betrieb umschalten (Kapitel C 3.2.1)
- Korrekturfaktor aus dem Arbeitsspeicher anzeigen lassen (Kapitel C 3.3.3)
- Neuen Korrekturfaktor nach folgender Formel berechnen:

$$k_2 = \frac{V_M \cdot k_1}{V_V}$$

k_1 : Korrekturfaktor aus dem Arbeitsspeicher
k_2 : Neuer Korrekturfaktor
V_V : Vorgewählte Menge
V_M : Abgelesene Menge im Messgefäß

- Berechneten Korrekturfaktor in den Arbeitsspeicher eingeben (Kapitel C 3.3.2)

3.4 Sonderfunktionen
3.4.1 Ändern der Maßeineit

Der Durchflusszähler kann ohne Ändern der Kalibrierung zwischen den Maßeinheiten Liter, US-Gallonen und IMP-Gallonen im manuellen Betrieb umgeschalten werden.

3.4.1.1 Maßeinheit Liter

Bedienung

SHIFT

Zahlenfolge 0123

0 1 2 3

☞ Nur im manuellen Betrieb möglich

Anzeige

3.4.1.2 Maßeinheit US-Gallonen

Bedienung

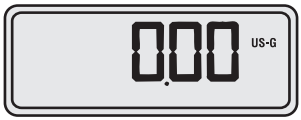
SHIFT

Zahlenfolge 0456

0 4 5 6

☞ Nur im manuellen Betrieb möglich

Anzeige



3.4.1.3 Maßeinheit IMP-Gallonen

Bedienung

SHIFT

Zahlenfolge 0789

0 7 8 9

☞ Nur im manuellen Betrieb möglich

Anzeige

3.4.1.4 Umrechnung der Durchflussmenge in Kilogramm über den Korrekturfaktor

Für spezielle Anwendungsfälle kann der Durchflusszähler das gemessene Volumen in einer Masseeinheit, z.B. kg anzeigen. Der Zusammenhang zwischen Volumen V und Masse m ist über die Dichte ρ vorgegeben.

$$m = \rho \bullet V$$

Ist der Korrekturfaktor für die Volumenmessung bekannt, (siehe Kapitel C 3.3.1 oder Korrekturfaktor Diagramm 3), so wird dieser mit der Dichte ρ verrechnet. Korrekturfaktor nach folgender Formel umrechnen:

$$k_2 = \rho \bullet k_1$$

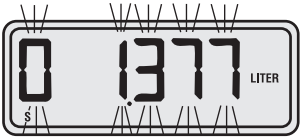
k_1 : Korrekturfaktor nach dem Kalibrieren
k_2 : Korrekturfaktor zum Anzeigen der Masseeinheit
ρ : Dichte der Flüssigkeit

Beispiel

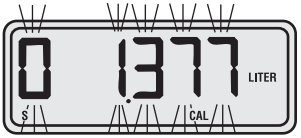
Bedienung **Anzeige**

Errechneter Korrekturfaktor k_2 eingeben

Der eingegebene Korrekturfaktor blinkt



Der eingegebene Korrekturfaktor blinkt



☞ Die auf dem Durchflusszähler angezeigte Volumeneinheit (Liter oder Gallonen) ist jetzt nicht mehr gültig. Empfehlung: Volumeneinheiten auf dem Display mit einer Folie abkleben, die mit der gültigen Masseeinheit beschriftet ist.

3.4.2 Gesamtmengenzähler löschen

Bedienung **Anzeige**

SHIFT

Zahlenfolge 0357

0 3 5 7

CAL
TOT

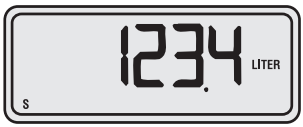
☞ Nur im manuellen Betrieb möglich

3.4.3 Korrektur von Bedienungsfehlern

Mit der Tastenkombination SHIFT + RESET wird der Durchflusszähler in den Ausgangszustand der manuellen oder automatischen Betriebsart zurückgesetzt.
Diese Funktion ist hilfreich, wenn der Betriebszustand des Zählers unklar ist, oder wenn er auf Tastendruck nicht reagiert, oder wenn das Display bei einer Eingabe nicht das gewünschte Ergebnis anzeigt.

Bedienung **Anzeige**

SHIFT



RESET

4. Wartung und Instandhaltung
4.1 Batteriewechsel

Der Durchflusszähler wird mit 3 Alkali-Mangan-Batterien LR 1, SIZE N betrieben. Auf das Ende der Batterielebensdauer wird durch Erscheinen des Wortes „BATT“ **18** auf der LCD-Anzeige hingewiesen.

☞ Blinkt die Anzeige „BATT“, sind die Batterien innerhalb von 1-2 Wochen zu wechseln.
Ist die Anzeige „BATT“ statisch sichtbar, müssen die Batterien sofort gewechselt werden.

Gefahr!
Beim Batteriewechsel im explosionsgefährdeten Bereich besteht Explosionsgefahr!
Druckwelle: wegfliegende Teile können Sie töten.
Batteriewechsel nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs mit zugehörigem Werkzeug ausführen. Zugelassen sind nur folgende Batterietypen:

- VARTA High Energy; No. 4901; Bauform LR1
- VARTA Electronic Alkaline; No. 4001; LR1; LADY; N; AM5
- DURACELL ALKALINE; SIZE N; MN9100; LR1
- Energizer Alkaline; E90; LR1; N

Montageschritte:
1. Batterieverschluss **20** abschrauben
2. Batterien entnehmen
3. Neue Batterien einsetzen, dabei auf richtige Polarität **19** achten
4. Batterieverschluss **20** anschrauben
5. Taste RESET drücken

☞ Bei längerem Außerbetriebsetzen des Durchflusszählers Batterien entfernen !

D. Relaismodul RM1/RM3 und Netzgerät NG1

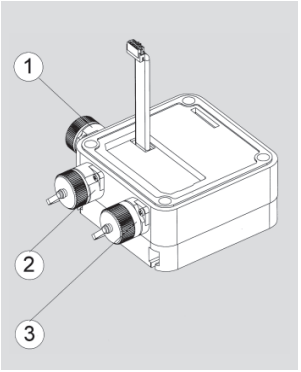
1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Für den Automatikbetrieb (Mengenvorwahl) ist neben den Basismodulen Zähler und Bedieneinheit zusätzlich das Relaismodul erforderlich. Das Relaismodul wird von der Auswerte-Elektronik der Bedieneinheit gesteuert und schaltet die externen Elektrogeräte wie Pumpenmotor und Magnetventil. Die elektrische Verbindung zwischen Bedieneinheit und Relaismodul erfolgt über ein 10-adriges Flachbandkabel.

Das Relaismodul RM1/RM3 oder das Netzgerät NG1 übernimmt die Stromversorgung für die Bedieneinheit. Die Batterien haben dann nur noch eine Pufferfunktion bei Stromausfall.

Die Relaismodule RM1 und RM3 besitzen drei Buchsen zum Anschluss der externen Geräte ①,② und der Netzversorgung ③.

Das Netzgerät NG1 besitzt nur einen Anschluss für die Netzversorgung ③.



Relaismodul

Gefahr!
Unter Spannung stehender Netzanschluss!
Elektrischer Schlag kann Sie töten.
Als Berührungs- und Wasserschutz muss auf die Relaismodule RM1, RM3 oder das Netzgerät NG1 eine Bedieneinheit oder eine Schutzhaube montiert werden.

Achtung!
Die elektromagnetische Verträglichkeit des Gerätes ist für die Störaussendung und Störfestigkeit auf Wohn- und Industriebereiche abgestimmt. Verwenden Sie bei der dezentralen Installation einzelner Module zur Vermeidung von Störeinflüssen nur Datenleitungen aus dem Hause Lutz und verlegen Sie die Datenleitungen getrennt von Niederspannungsleitungen.

1.1 Technische Daten

Typ	RM1 230 V	RM1 120 V	RM3 400/230 V	NG1 230 V
Spannung	220-240 V	110-125 V	230/400 V	220-240 V
Frequenz	50 – 60 Hz			
Schaltausgänge	2 Schließer (potentialgebunden)			–
Schaltstrom Pumpe	4 A, cosφ > 0,7	8,5 A, cosφ > 0,7	16 A, cosφ > 0,7	–
Schaltstrom Magnetventil	0,5 A			–
Schutzart	IP 44			
Zündschutzart	II 2G [EEx ib] IIC	–	–	–
Anschlüsse	Rundsteckverbinder			
Gewicht	440 g	430 g	634 g	290 g
Bestell-Nr.	**0212-020**	**0212-030**	**0212-060**	**0212-090**

1.2 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Gefahr!
Explosionsgefahr!
Verbrennungsgefahr. Druckwelle: wegfliegende Teile können Sie töten.
Das Relaismodul RM1, das Netzgerät NG1 und die Anschlussleitungen sind nicht für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich geeignet!
Beim Relaismodul RM1 230 V darf die Stromversorgung und Signalübertragung zur Bedieneinheit in Zone 1 erfolgen, wenn sich das Relaismodul selbst nicht im explosionsgefährdeten Bereich befindet.
Für diesen Einsatzfall muss das Relaismodul bei einer Umgebungstemperatur von -20 bis +40°C eingesetzt werden. Dieser Temperaturbereich gilt auch für die gezählte Flüssigkeit, wenn das Relaismodul auf dem Basiszähler montiert ist.

1.2.1 Elektrische Daten

Eingang:
(ST3)

U = 220 - 240 V ~
I_{max} = 8 A
cos φ > 0,7
P_{max} = 1760 - 1920 W

Ausgänge:
Ausgang 1 (Pumpe):
(ST4 und ST5)

U = 220 - 240 V ~
I_{max} = 4 A
cos φ > 0,7
P_{max} = 880 - 960 W

Ausgang 2 (Ventil):
(ST4 und ST5)

U = 220 - 240 V ~
I_{max} = 0,5 A
cos φ > 0,7
P_{max} = 77 - 84 W

Ausgang eigensicher:
(ST1 bzw. ST2)

U = 6,6 V =
I = 165 mA
P = 272 mW

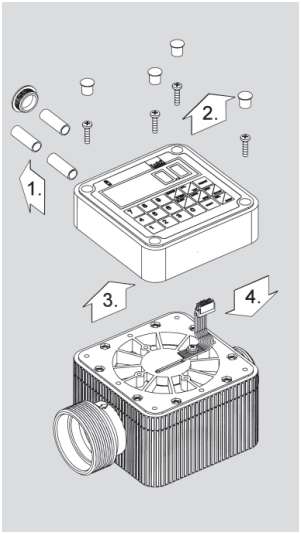
Höchstzulässige äußere Werte für:

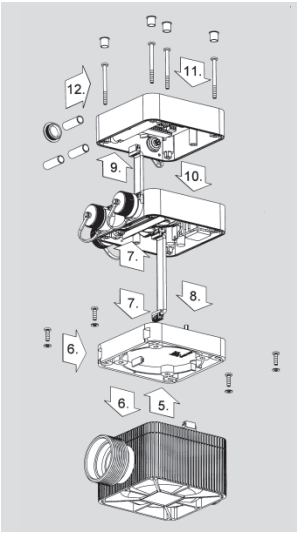
L (mH)	C (mF)
2	1
1	1,6
0,5	2,2
0,2	3
0,1	3,8

2. Installation

2.1 Nachträglicher Anbau des Relaismoduls/Netzgerätes

Montageschritte:
1. Batterien aus Bedieneinheit entnehmen
2. Lochstopfen entfernen und Schrauben lösen
3. Bedieneinheit vorsichtig abnehmen, Kabellänge beachten!
4. Stecker lösen
5. Stecker in die Buchse an der Unterseite der Kombiplatte stecken
6. Kombiplatte vorsichtig in gewünschter Position aufsetzen und Schrauben anziehen
7. Verbindungsleitung in die Buchse an der Oberseite der Kombiplatte und auf der Platine des Relaismoduls/Netzgerätes einstecken
8. Relaismodul/Netzgerät auf Kombiplatte aufsetzen
9. Flachbandkabel des Relaismoduls/
   Netzgerätes in die Buchse auf der Platine der Bedieneinheit einstecken
10. Bedieneinheit auf Relaismodul/ Netzgerät setzen
11. Schrauben anziehen und Lochstopfen aufstecken
12. Batterien einsetzen





Nachträglicher Anbau des Relaismoduls

2.2 Anschluss für Automatikbetrieb

Zum Anschluss der externen Geräte stehen verschiedene, vorkonfektionierte Kabel zur Verfügung:

① Netzanschlussleitung Relaismodul RM1/Netzgerät NG1, 5 m lang (Best.Nr. 0211-155)

② Anschlusskabel Hauptventil, 5 m lang (Best.Nr. 0211-150)
Zur Ansteuerung eines Magnetventils durch das Relaismodul RM1oder RM3.

③ Anschlusskabel SLOW-Ventil, 5 m lang (Best.Nr. 0211-151)
Mit diesem Kabel kann in Verbindung mit dem Anschlusskabel Motor/SLOW 3-fach ein zweites Magnetventil geschalten werden.

④ Anschlusskabel Motor/SLOW 1-fach, 0,5 m lang (Best.Nr. 0211-153)
Zur Ansteuerung eines Pumpenmotors oder eines zweiten Magnetventils durch das Relaismodul RM1.

⑤ Anschlusskabel Motor/SLOW 3-fach, 0,5 m lang (Best.Nr. 0211-154)
Dieses Kabel ist nötig, wenn 3 externe Geräte, z.B. Motor und zwei Magnetventile, angeschlossen werden sollen.

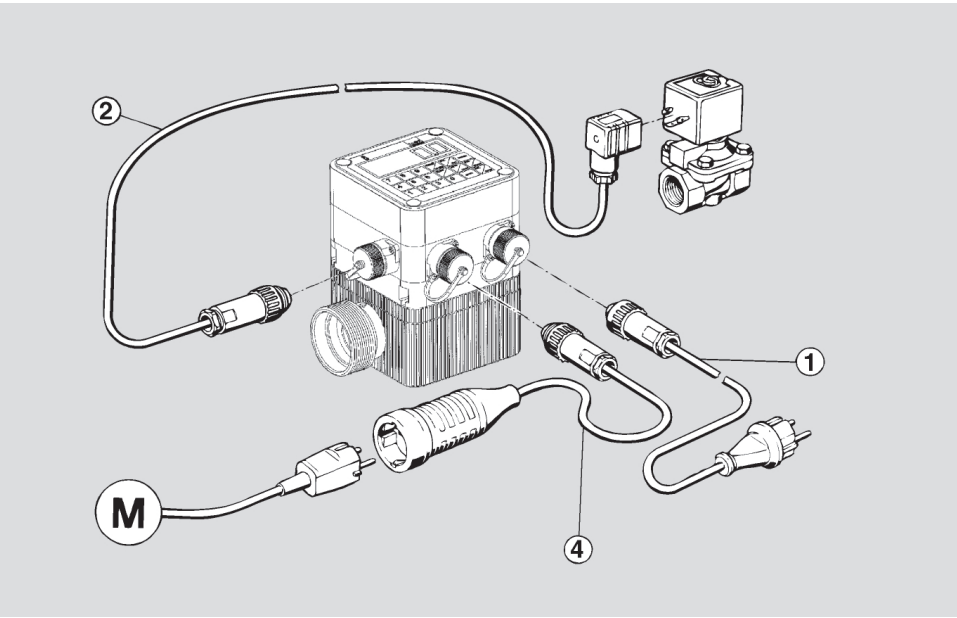
⑥ Netzanschlussleitung RM3 230 V, 5 m lang (Best.Nr. 0211-387)
Zur Wechselstromversorgung von Relaismodul RM3.

⑦ Anschlusskabel Motor 230 V, 0,5 m lang (Best.Nr. 0211-385)
Zur Ansteuerung eines wechselstrombetriebenen Pumpenmotors durch das Relaismodul RM3.

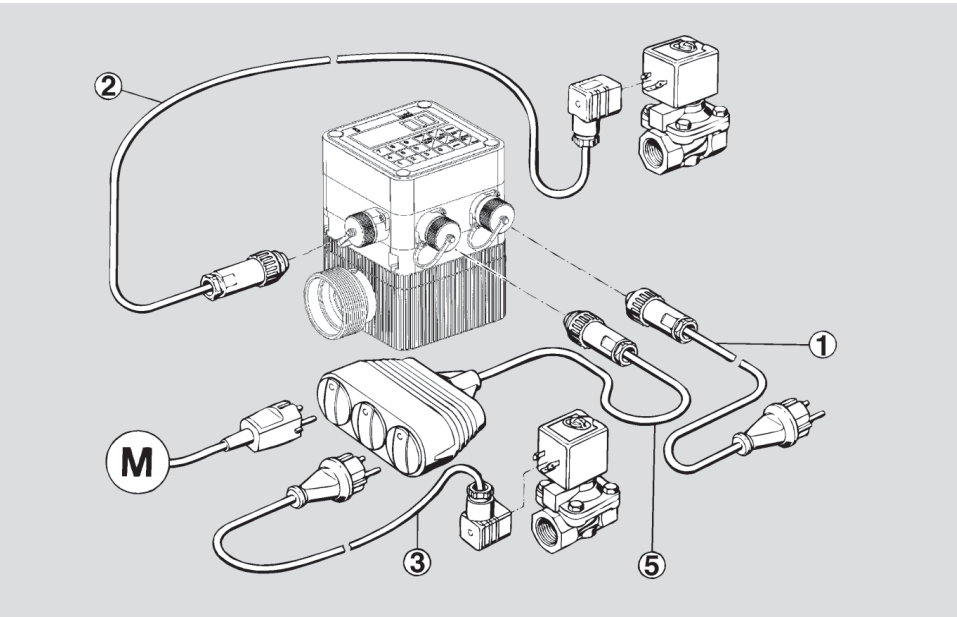
⑧ Netzanschlussleitung RM3 400 V, 5 m lang (Best.Nr. 0211-388)
Zur Drehstromversorgung von Relaismodul RM3.

⑨ Anschlusskabel Motor 400 V, 0,5 m lang (Best.Nr. 0211-386)
Zur Ansteuerung eines drehstrombetriebenen Pumpenmotors durch das Relaismodul RM3.

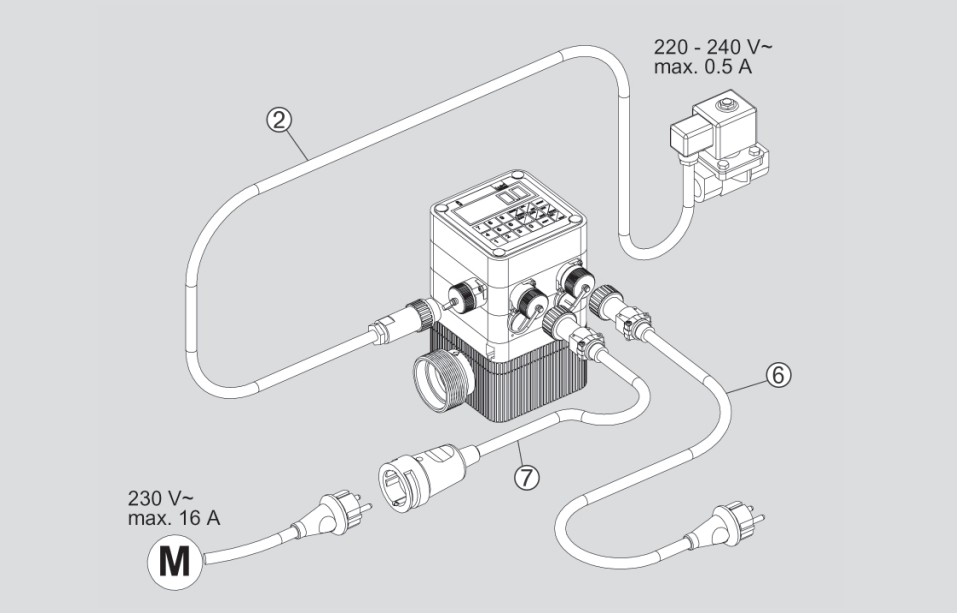
● Verlängerungskabel, 5 m lang (Best.Nr. 0211-152) (o.Abb.)
Zur Verlängerung der Anschlusskabel ①,②,④,⑤.



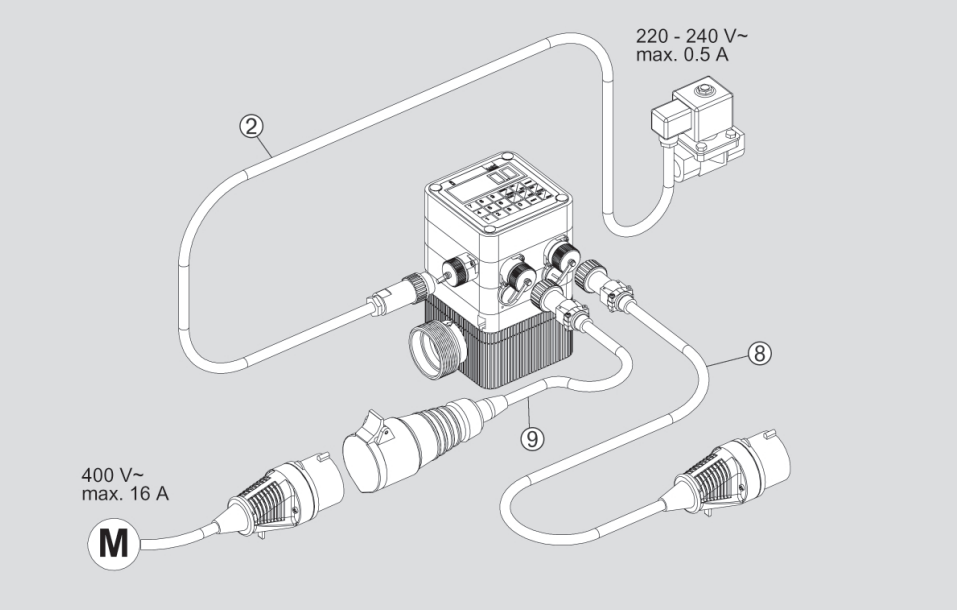
Relaismodul RM1: Anschluss von Pumpenmotor und Magnetventil



Relaismodul RM1: Anschluss von Pumpenmotor, Hauptventil und SLOW-Ventil



Relaismodul RM3: Anschluss von Pumpenmotor (Wechselstrom) und Magnetventil



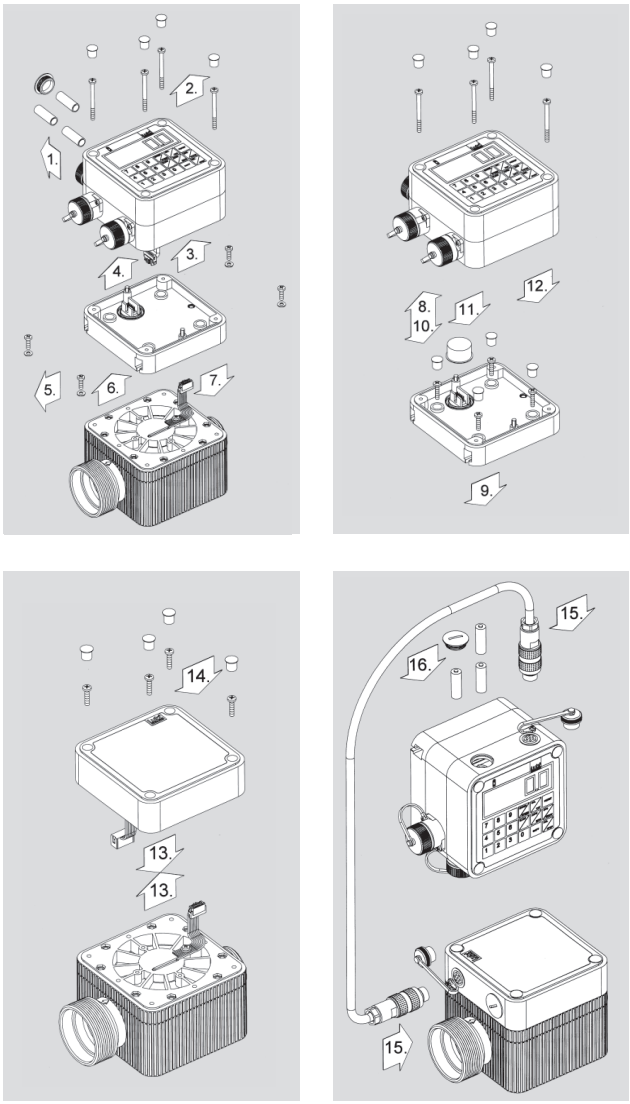
Relaismodul RM3: Anschluss von Pumpenmotor (Drehstrom) und Magnetventil

2.3 Durchflusszähler mit getrennter Installation von Relaismodul / Netzgerät und Bedieneinheit

Gefahr!
Unter Spannung stehender Netzanschluss!
Elektrischer Schlag kann Sie töten.
Relaismodul / Netzgerät vor der Demontage durch Ziehen des Netzsteckers spannungsfrei machen!

Montageschritte:

1. Batterien aus Bedieneinheit entnehmen
2. Lochstopfen entfernen und Schrauben lösen
3. Bedieneinheit und Relaismodul/ Netzgerät vorsichtig abnehmen, Kabellänge beachten!
4. Stecker an Kombiplatte lösen
5. Schrauben der Kombiplatte lösen
6. Kombiplatte vorsichtig abnehmen, Kabellänge beachten!
7. Stecker an Kombiplatte lösen
8. Lochstopfen der Kombiplatte entfernen
9. Kombiplatte auf Unterlage schrauben (Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten)
10. Lochstopfen aufsetzen
11. Kombiplatte mit Verschlussstopfen isolieren
12. Bedieneinheit und Relaismodul/Netzgerät auf die Kombiplatte schrauben und Lochstopfen aufstecken
13. Flachbandkabel in der Schutzhaube mit Stecker verbinden
14. Schutzhaube auf Durchflusszähler schrauben und Lochstopfen aufstecken
15. Bedieneinheit und Schutzhaube über Datenleitung anschließen
16. Batterien einsetzen

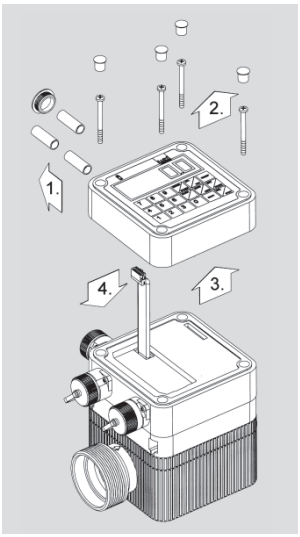


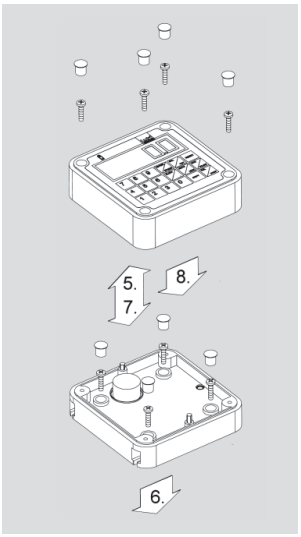
Getrennte Installation von Relaismodul/Netzgerät und Bedieneinheit

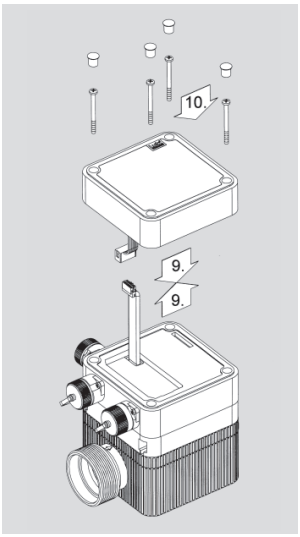
2.4 Durchflusszähler mit Relaismodul / Netzgerät und getrennter Installation der Bedieneinheit

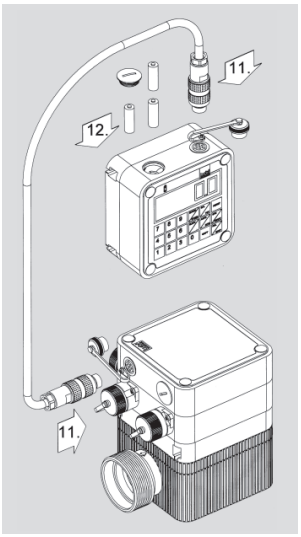
Gefahr!
Unter Spannung stehender Netzanschluss!
Elektrischer Schlag kann Sie töten.
Relaismodul / Netzgerät vor der Demontage durch Ziehen des Netzsteckers spannungsfrei machen!

Montageschritte:
1. Batterien aus Bedieneinheit entnehmen
2. Lochstopfen entfernen und Schrauben lösen
3. Bedieneinheit vorsichtig abnehmen, Kabellänge beachten!
4. Stecker an der Platine der Bedieneinheit lösen
5. Lochstopfen der Kombiplatte entfernen
6. Kombiplatte auf Unterlage schrauben (Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten)
7. Lochstopfen aufsetzen
8. Bedieneinheit mit den kurzen Schrauben, die der Schutzhaube beiliegen, auf der Kombiplatte montieren und Lochstopfen aufstecken
9. Kabel von Relaismodul/ Netzgerät und Schutzhaube miteinander verbinden
10. Schutzhaube und Relaismodul/ Netzgerät mit den langen Schrauben auf den Zähler schrauben und Lochstopfen aufstecken
11. Bedieneinheit und Schutzhaube über Datenleitung anschließen
12. Batterien einsetzen









Getrennte Installation der Bedieneinheit

3. Wartung und Instandhaltung

3.1 Sicherungswechsel im Relaismodul / Netzgerät

Gefahr!
Unter Spannung stehender Netzanschluss!
Elektrischer Schlag kann Sie töten.
Relaismodul / Netzgerät vor der Demontage durch Ziehen des Netzsteckers spannungsfrei machen!

Gefahr!
Explosionsgefahr durch Kurzschluss!
Verbrennungsgefahr. Druckwelle: wegfliegende Teile können Sie töten.
Verwenden Sie nur die unten angeführten Sicherungstypen. Werden höhere Sicherungswerte verwendet, besteht Gefahr für das Gerät und für den Explosionsschutz.

Da dem Auslösen einer Sicherung in der Regel ein Fehler vorausgeht, ist die Anlage vor dem Austausch der Sicherung von einer Elektrofachkraft zu prüfen.

Mit folgenden Feinsicherungen 5 x 20 mm IEC 127 sind die Geräte abgesichert:

	RM1 230 V	**RM1 120 V**	**RM3**	**NG1 230 V**
Netzanschluss SI3:	0,1 A mittel-träge (mT)	0,1 A mittel-träge (mT)	0,1 A mittel-träge (mT)	0,1 A mittel-träge (mT)
Motoranschluss SI1:	4 A träge (T)	6,3 A träge (T)	erfolgt über netz-seitige Absicherung mit max. 16 A	–
Ventilausgang SI2:	0,5 A mittel-träge (mT)	0,5 A mittel-träge (mT)	0,5 A mittel-träge (mT)	–

1. Netzstecker des Relaismoduls/Netzgerätes ziehen
2. Lochstopfen entfernen und Schrauben lösen
3. Bedieneinheit/Schutzhaube sowie Relaismodul/Netzgerät vorsichtig abnehmen, Kabellänge beachten!
4. Reed-Kontakt-Stecker lösen
5. Feinsicherungen prüfen, gegebenenfalls ersetzen
6. Reed-Kontakt-Stecker anschließen
7. Relaismodul/Netzgerät mit Bedieneinheit/Schutzhaube auf Zähler aufsetzen
8. Schrauben anziehen und Lochstopfen aufstecken

E. Relaismodul Ex-RM1m

1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Für den Automatikbetrieb (Mengenvorwahl) ist neben den Basismodulen Zähler und Bedieneinheit zusätzlich das Relaismodul erforderlich. Das Relaismodul wird von der Auswerte-Elektronik der Bedieneinheit gesteuert und schaltet die externen Elektrogeräte wie Pumpenmotor und Magnetventil. Die elektrische Verbindung zwischen Bedieneinheit und Relaismodul erfolgt über ein 10-adriges Flachbandkabel.

Das Relaismodul Ex-RM1m enthält eine Stromversorgung für die Bedieneinheit. Die Batterien haben dann nur noch eine Pufferfunktion bei Stromausfall.

Das Relaismodul Ex-RM1m wird in zwei Ausführungen ausgeliefert.

- In der Basisversion Ex-RM1m B 230 V ohne Sicherungen, Kabelverschraubungen und Kabel für kundenspezifische Projektierung. Dabei sind die nachfolgenden Kapitel bezüglich der Anforderungen an die nicht im Lieferumfang enthaltenen Bauteile besonders zu beachten.
- In der Komplettversion Ex-RM1m K 230 V mit Kabelverschraubungen, Netzanschlussleitung 5 m mit Ex-Stecker, Sicherungselemente und Ex-Flanschdosen für Pumpe u. Ventil.

Das Relaismodul Ex-RM1m besteht aus drei Gehäuseteilen. In dem oberen Gehäuse befindet sich die eingegossene Elektronik. Das untere Gehäuse ist als Anschlussraum in der Schutzart erhöhte Sicherheit “e” ausgeführt. Dort erfolgt der Kabelanschluss für Stromversorgung, Pumpe und Magnetventil. Den unteren Abschluss des Gehäuses bildet eine Kombiplatte. Damit kann es auf den Grundkörper des Durchflusszählers oder auf einer beliebigen festen Unterlage (z.B. Wand, Montageplatte) montiert werden. Den oberen Abschluss des Relaismoduls bildet ein weiteres Modul aus dem System.

1.1 Technische Daten

Gefahr!
Brand- und Explosionsgefahr durch elektrischen Strom.
Verbrennungsgefahr. Druckwelle: wegfliegende Teile können Sie töten.
Halten Sie die nachfolgenden elektrischen Daten ein.

Typ	**Ex-RM1m B 230 V**	**Ex-RM1m K 230 V**
Spannung	220 - 240 V, 50 – 60 Hz	
Eingangsversorgung Klemmen 1+2	max. 8 A, cosφ > 0,7 max. 1760-1920 W	
Schaltausgänge	2 Schließer (potentialgebunden)	
Ausgang 1 (Pumpe) Klemmen 3+5	Absicherung bauseits, max. 4 A, cosφ > 0,7, max. 880-960 W	Absicherung 4 A, cosφ > 0,7 max. 880-960 W
Ausgang 2 (Ventil) Klemmen 4+5	Absicherung bauseits, max. 4 A, cosφ > 0,7, max. 880-960 W	Absicherung 0,5 A max. 110–120 W
Schutzart	IP 54	
Zündschutzart	II 2G EEx me[ib] IIC T4	
Anschlüsse	Klemmleiste, schraubenlos	
Elektronik	kompletter Verguß	
Zubehör	Basisversion ohne Sicherungen, Kabelverschraubungen und Kabel. Für kundenspezifische Projektierung.	Komplettversion mit Sicherungen, Kabelverschraubungen, Netzanschlussleitung 5 m mit Ex-Stecker, Ex-Flanschdosen für Pumpe und Ventil
Gewicht	1000 g	3000 g
Bestell-Nr.	**0212-040**	**0212-050**

1.1.1 Besondere Bedingungen (Ex-RM1m B 230 V)

Jedem Relaismodul Ex-RM1m muss als Kurzschlussschutz eine seinem Bemessungsstrom entsprechende Sicherung (max. 3 x I_B nach DIN 41571 oder IEC 127) bzw. ein Motorschutzschalter mit Kurzschluss- und thermischer Schnellauslösung (Einstellung auf Bemessungsstrom) vorgeschaltet werden. Diese Sicherung darf im zugehörigen Versorgungsgerät untergebracht sein oder muss separat vorgeschaltet werden. Die Sicherungs-Bemessungsspannung muss gleich oder größer als die angegebene Nennspannung des Relaismoduls sein. Das Ausschaltvermögen des Sicherungseinsatzes muss gleich oder größer als der maximal anzunehmende Kurzschlussstrom am Einbauort (üblicherweise 1500 A) sein.

Werden die Pumpe und das Ventil im Anschlussraum des Relaismoduls gegen Kurzschluss abgesichert, muss die Sicherungs-Bemessungsspannung gleich oder größer als die angegebene Nennspannung der Pumpe bzw. des Ventils sein. Das Ausschaltvermögen des Sicherungseinsatzes muss gleich oder größer als der maximal anzunehmende Kurzschlussstrom am Einbauort (üblicherweise 1500 A) sein. Weicht das Ausschaltvermögen des Sicherungseinsatzes von diesem Wert ab, ist die Kennzeichnung mit dem Wert des zulässigen möglichen Kurzschlussstromes am Relaismodul erforderlich.

2. Installation

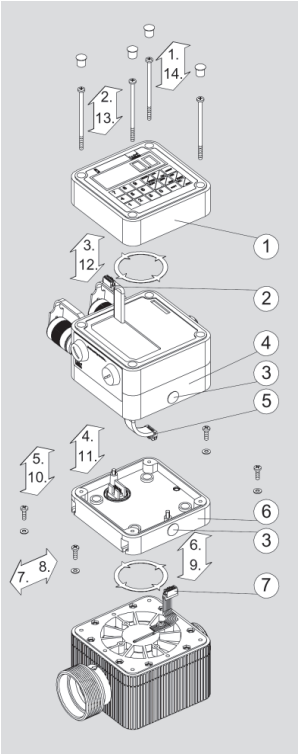
2.1 Montageort

Das Relaismodul Ex-RM1m kann auf den Grundkörper des Durchflusszählers oder auf einer beliebigen festen Unterlage (z.B. Wand, Montageplatte) montiert werden. Den oberen Abschluss des Relaismoduls bildet ein weiteres Modul aus dem System. Das komplett montierte System erfüllt die Schutzart IP 54.

Achtung!
Die Elektromagnetische Verträglichkeit des Gerätes ist für die Störaussendung und Störfestigkeit auf Wohn- und Industriebereiche abgestimmt. Verwenden Sie bei der dezentralen Installation einzelner Module zur Vermeidung von Störeinflüssen nur Datenleitungen aus dem Hause Lutz und verlegen Sie die Datenleitungen getrennt von Niederspannungsleitungen.

2.2 Demontage/Montage

2.2.1 Demontage



1. Lochstopfen entfernen
2. Schrauben lösen
3. Oberstes Modul ① vorsichtig abheben und Stecker ② abziehen
4. Relaismodul ④ vorsichtig abheben und Stecker ⑤ abziehen
5. Schrauben lösen
6. Kombiplatte ⑥ vorsichtig abheben und Stecker ⑦ abziehen
7. Schrauben mit Unterlegscheiben aus Nut der Kombiplatte ⑥ herausnehmen

2.2.2 Montage

Achtung!
Quetschungen der elektrischen Leiter können zum Defekt des Gerätes führen.
Vermeiden Sie bei der Montage des Gerätes, dass elektrische Leiter an Stellen liegen, wo sie eingeklemmt werden können.

8. Schrauben mit Unterlegscheiben in Nut der Kombiplatte ⑥ einsetzen. Einzusetzende Schrauben: Edelstahlzähler - metrische Schrauben / Kunststoffzähler - Schneidschrauben
9. Stecker ⑦ einstecken und Kombiplatte ⑥ vorsichtig so aufsetzen, dass die Punkte ③ an Kombiplatte und Relaismodul ④ zusammenpassen
10. Schrauben anziehen
11. Stecker ⑤ einstecken und Relaismodul ④ vorsichtig aufsetzen
12. Stecker ② einstecken und oberstes Modul ① vorsichtig in gewünschter Position aufsetzen
13. Schrauben anziehen
14. Lochstopfen einstecken

2.3 Elektrischer Anschluss

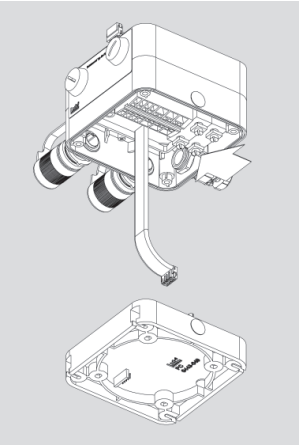
Gefahr!
Unter Spannung stehender Netzanschluss!
Elektrischer Schlag kann Sie töten.
Elektrischer Anschluss darf nur von einer geschulten Fachkraft - Elektriker - durchgeführt werden.
Dabei ist die Stromversorgung zu unterbrechen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern.

Sorgen Sie vor dem Anschluss des Relaismoduls dafür, dass:

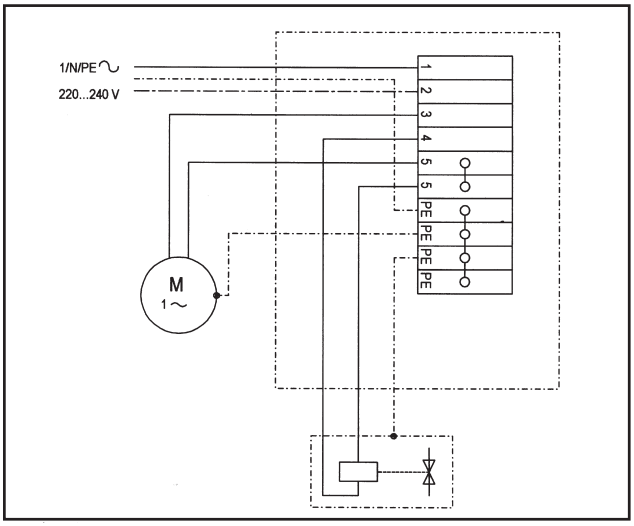
- die Werte für Spannung, Frequenz auf dem Typenschild mit den Betriebsnetzwerten übereinstimmen.
- der Stromanschluss gemäß Kapitel E 1.1 und 1.1.1 abgesichert ist.
- bei festem Anschluss des Relaismoduls die Netzleitung allpolig abgeschaltet ist.
- Atex-zugelassene Kabeleinführungen verwendet werden.
- metallische Kabeleinführungen mit Erdungslaschen an den Schutzleiter angeschlossen werden.
- Kabel der Bauart H07RN-F 3G1,5 eingesetzt werden.

2.3.1 Anschluss der Basisversion Ex-RM1m B 230 V

Der elektrische Anschluss der Netzleitung, der Pumpe und des Magnetventils erfolgt in dem Anschlussraum auf der Unterseite des Relaismoduls.



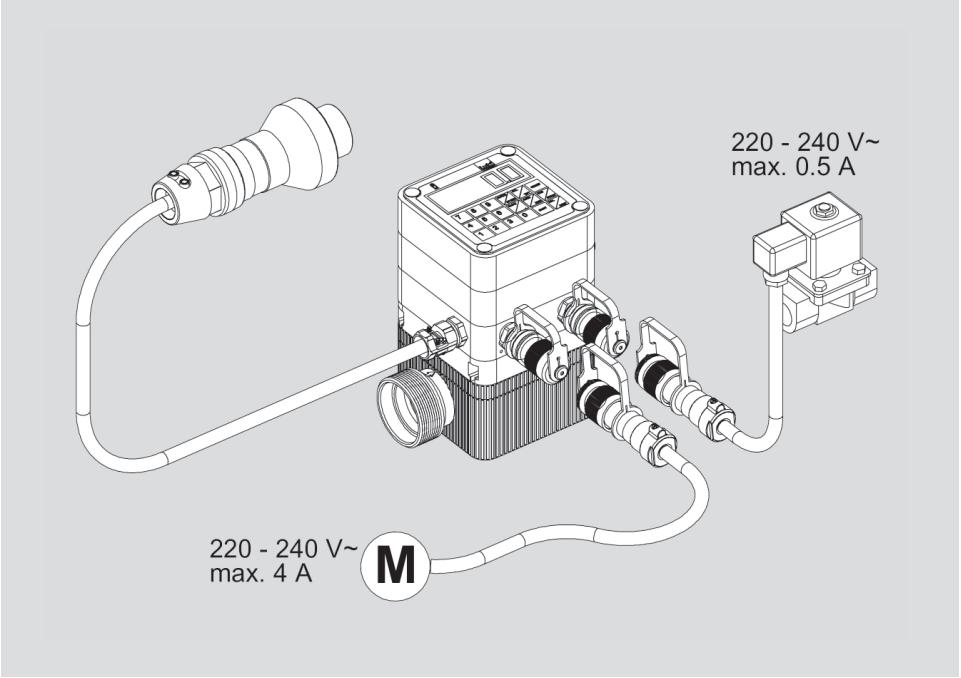
Bei montiertem Durchflusszählersystem muss das Relaismodul Ex-RM1m gemäß Kapitel E 2.2.1 Schritte 1-4 demontiert werden. Der elektrische Anschluss erfolgt nach folgendem Schaltplan:



Beachten Sie beim elektrischen Anschluss das Kapitel E 1.1 Technische Daten.

2.3.2 Anschluss der Komplettversion Ex-RM1m K 230 V

Der elektrische Anschluss erfolgt mit Ex-Steckverbindungen. Der Netzanschluss wird mit dem Ex-Stecker (CEAG) hergestellt. Die Netzsteckdose darf maximal mit 16 A abgesichert werden. Pumpe und Magnetventil werden an den beiden Flanschdosen des Relaismoduls mit dem Stecksystem eXLink (CEAG) oder mini CLIX (Stahl) angeschlossen. Maximale Last: Pumpe 4 A, Magnetventil 0,5 A.

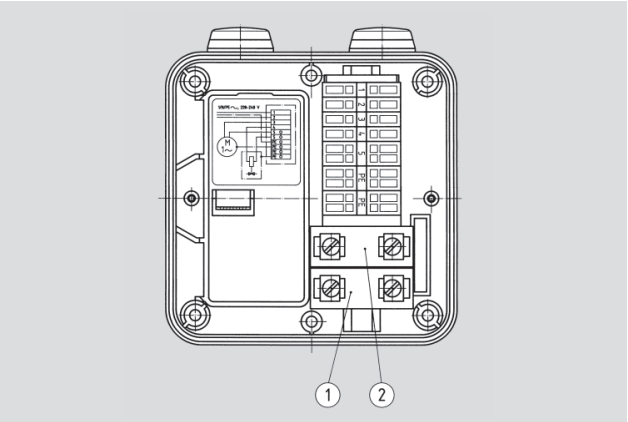


3. Wartung und Instandhaltung

3.1 Sicherungswechsel

Das Relaismodul Ex-RM1m in der Komplettversion Ex-RM1m K 230 V enthält zum Schutz der Ausgänge für Pumpe und Magnetventil im Anschlussraum zwei Sicherungselemente:

① **Pumpe:**
Sicherungselement Ex 4 A mittelträge
② **Magnetventil:**
Sicherungselement Ex 500 mA mittelträge



Gefahr!
Unter Spannung stehender Netzanschluss!
Elektrischer Schlag kann Sie töten.
Der Sicherungswechsel darf nur von einer geschulten Fachkraft - Elektriker - durchgeführt werden.
Dabei ist die Stromversorgung zu unterbrechen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern.
Da dem Auslösen einer Sicherung in der Regel ein Fehler vorausgeht, ist die Anlage vor dem Austausch der Sicherungselemente zu prüfen.

Gefahr!
Brand- und Explosionsgefahr durch elektrischen Strom.
Verbrennungsgefahr. Druckwelle: wegfliegende Teile können Sie töten.
Verwenden Sie nur die original Sicherungselemente.

1. Zum Wechsel der Sicherungen Relaismodul gemäß Kapitel E 2.2.1 Schritte 1-4 demontieren.
2. Defektes Sicherungselement abklemmen und von Hutschiene nehmen.
3. Neues Sicherungselement auf Hutschiene einschnappen und anklemmen.
4. Relaismodul gemäß Kapitel E 2.2.2 Schritte 11-14 montieren.

F. Reparaturen

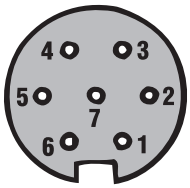
Reparaturen nur vom Hersteller oder autorisierten Vertragswerkstätten ausführen lassen.
Nur Lutz-Ersatzteile verwenden.

G. Rückverfolgbarkeit

Geräte der Firma Lutz-Pumpen für explosionsgefährdete Bereiche sind an Hand einer individuellen Seriennummer gekennzeichnet, die der Rückverfolgbarkeit dient. Aus dieser Zahl können Baujahr und Geräteausführung bestimmt werden.
Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Gerät für explosionsgefährdete Bereiche. Diesbezüglich und unter Berücksichtigung der ATEX-Richtlinie 94/9/EG sind spezifische Vorkehrungen zu treffen, um die Rückverfolgbarkeit des Gerätes im vor- und nachgeschalteten Bereich sicherzustellen.
Unser mit ATEX-Bescheid zertifiziertes QM-System gewährleistet diese Rückverfolgbarkeit bis zum Ort der ersten Auslieferung.
Ausgenommen im Falle gegenteilig lautender vertraglicher Bestimmungen sind alle Personen, die diese Geräte weiterliefern, dazu verpflichtet, ein System einzuführen, das eine eventuell erforderliche Rückrufaktion für fehlerhafte Geräte ermöglicht.

H. Anhang

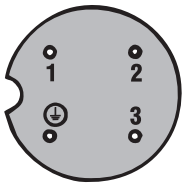
1. Anschlussbelegung der Kabel und Steckverbindungen



1 Plus (Batterie ca. 4,5 V, Relaismodul ca. 5 V)
2 Zählimpuls
3 Minus
4 Relais Pumpe
5 Unbelegt
6 Relais Ventil
7 Unbelegt

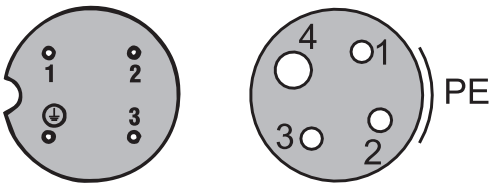
Datenausgang Bedieneinheit

Anschlussbelegung der Datenleitung



1 + 2 ~ 110-230V / 50-60 Hz
3 unbelegt
⏚ Schutzleiter

Relaismodul RM 1- Netzanschluss



1 Neutralleiter
2 Pumpenmotor / SLOW-Ventil
3 Hauptventil
4 unbelegt
⏚ PE Schutzleiter

Relaismodul RM 1 - Anschluss der externen Elektrogeräte

Betriebsart	Fehler	Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Allgemein	Es wird keine Flüssigkeit gezählt	Korrekturfaktor 0 im Arbeitsspeicher	Durchflusszähler kalibrieren (Kap. C 3.3)
	Messwert weicht von der tatsächlichen Menge unverhältnismäßig ab	Korrekturfaktor ist nicht den Arbeits-bedingungen angepasst	Durchflusszähler kalibrieren (Kap. C 3.3)
		Falsche Maßeinheit eingestellt	Richtige Maßeinheit einstellen (Kapitel C 3.4.1)
		Undichtigkeiten im Schlauchsystem	Ggf. Rückschlagventil installieren
		Störsignale auf der Datenleitung	Datenleitung getrennt von Niederspannungsleitungen verlegen
	Leckageflüssigkeit tritt am Gehäuse aus	Dichtung defekt	Dichtung austauschen
		Haarrisse im Gehäuse bzw. an der Verschraubung durch mechanische Einflüsse	Einbauverhältnisse auf mechanische Verspannungen prüfen und korrigieren
		Verschraubung nicht dichtend angezogen	Verschraubungen auf richtigen Sitz prüfen
		Betriebsdruck wurde überschritten, Druckstöße z.B. durch Wasserschlag	Druckverhältnisse prüfen
		Chemische Beständigkeitseinflüsse	Rücksprache mit dem Hersteller
	Durchflussleistung nimmt ab	verschmutztes Filtersieb	Sieb entnehmen und reinigen
		verschmutzte Messkammer	Durchflusszähler bei aggressiven, klebenden, auskristallisierenden oder stark verschmutzten Flüssigkeiten regelmäßig spülen und reinigen
Manueller Betrieb	Anzeige „Batt“ blinkt bzw. ist statisch sichtbar	Ende der Batterielebensdauer	Batterien ersetzen (Kapitel C 4.1)
	Keine Anzeige nach Batteriewechsel	Batterien falsch eingelegt	Batteriefach öffnen und Polarisierung prüfen
		Batteriekontakte korrodiert	Kontakte säubern
Automatikbetrieb	Es wurde keine Flüssigkeit gezählt Abfüllvorgang wird vom Durchflusszähler unterbrochen	Trockenlauf	Lufteinschlüsse im Leitungssystem verhindern, Vollschlauchsystem herstellen
	Im Display erscheint „STOP“	Magnetventil öffnet nicht	Magnetventil überprüfen
		Das Befüllen der Leitungen dauert länger als die eingestellte Überwachungszeit	Überwachungszeit verlängern (Kapitel C 3.2.10)

Betriebsart	Fehler	Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Automatikbetrieb		Blockierte Taumelscheibe	Durchflusszähler reinigen, Beständigkeit überprüfen
		Sicherung im Relaismodul defekt	Sicherungen überprüfen (Kapitel D oder E 3.1)
	Nach Start wurde keine Flüssigkeit gefördert, Display zeigt 0.0	Korrekturfaktor zu hoch	Korrekturfaktor verringern, Durchflusszähler neu kalibrieren
	Magnetventil schaltet nicht, Pumpe läuft	Kabelverbindung unterbrochen	Anschlusskabel und korrekten Sitz der Steckverbindungen überprüfen (Kapitel D 2.2)
		Sicherung im Relaismodul defekt	Sicherungen überprüfen (Kapitel D oder E 3.1)
		Blockiertes Magnetventil	Magnetventil überprüfen, ggf. reinigen
		SLOW-Wert größer als eingegebene Abfüllmenge	SLOW-Wert verringern (Kapitel C 3.2.9)
	Pumpenmotor läuft nicht an, Magnetventil schaltet	Motor ist ausgeschaltet	Motor einschalten
		Pumpenmotor mit Unterspannungsauslösung schaltet sich selbständig ab	Pumpenmotor ohne Unterspannungsauslösung verwenden
		Kabelverbindung unterbrochen	Anschlusskabel und korrekten Sitz der Steckverbindungen überprüfen (Kapitel D 2.2)
Getrennte Installation der Bedieneinheit und/oder des Relaismoduls	Gelegentlich auftretende Übertragungsfehler Anzeige vorhanden, aber keine Bedienereingabe möglich	Datenleitung ist starken elektromagnetischen Feldern ausgesetzt (Großmaschinen, Starkstromkabeln usw.)	Datenleitung vor elektromagnetischen Einflüssen abschirmen
		Datenleitung defekt	Datenleitung auf Beschädigung und Sitz der Steckverbindung prüfen (Kapitel D 2.3 und 2.4)

Lutz - Pumpen GmbH
Erlenstraße 5-7
D-97877 Wertheim

EG-Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend beschriebene Gerät in seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den EG-Richtlinien entspricht.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Geräteart: **Modulares Durchflusszählersystem**

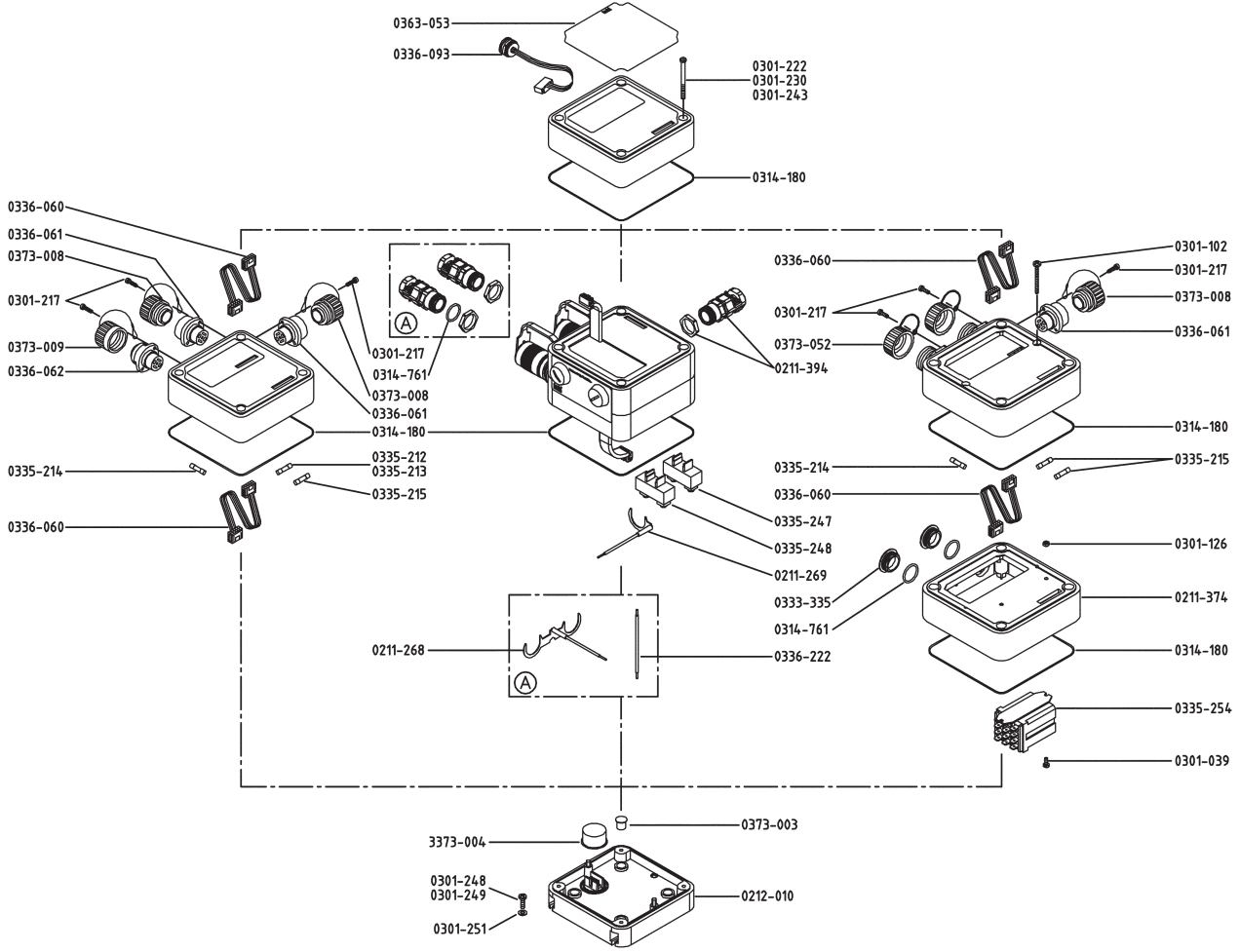
Modul:		Bedieneinheit BE1	Bedieneinheit Ex-BE1	Bedieneinheit BE1 V	Bedieneinheit Ex-BE1 V	Relaismodul RM1 230V	Relaismodul RM1 120V	Relaismodul Ex-RM1m 230V	Relaismodul RM3 400/230V	Netzgerät NG1 230V	Basiszähler LM	Basiszähler UN	Basiszähler VA I	Basiszähler HC
Zutreffende EG-Richtlinien:	EG-Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)					●	●		●	●				
	EG-Richtlinie EMV (2004/108/EG)	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	EG-Richtlinie ATEX (94/9/EG)		●		●	●		●			●	●	●	●
PTB 0102, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig	EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 00 ATEX 2135 X							●						
	EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 01 ATEX 2204		●		●									
	EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 2093					●								
	Registriernummer 05 ATEX D136 Kennzeichnung: II 2G T4										●	●	●	●
Angewandte harmonisierte Normen	EN 1127										●	●	●	●
	EN 13463-1										●	●	●	●
	EN 13463-5										●	●	●	●
	EN 50014		●		●	●		●						
	EN 50019							●						
	EN 50020					●								
	EN 50028							●						
	EN 55014	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	EN 61000-3-2					●	●							
	EN 50082-2	●	●	●	●	●	●	●	●	●				

Wertheim, den 08.04.2008

Jürgen Lutz, Geschäftsführer

Ersatzteil-Liste
Zubehör für Modulares Durchflusszählersystem

Best.-Nr.	Bezeichnung		Stück
0211-225	PE-Wandler kpl.		1
0211-235	Impulsadapter 1/4" NPT kpl.		1
0211-236	Impulsadapter 3/8" NPT kpl.		1
0211-237	Impulsadapter 1/2" NPT kpl.		1
0211-238	Impulsadapter 3/4" NPT kpl.		1
0211-239	Impulsadapter 1" NPT kpl.		1
0211-269	Erdungslasche 1 fach		1
0211-374	Haube für Relais		1
0211-394	Kabelverschraubung kpl.		1
0212-010	Kombiplatte	beinhaltet: 0301-248, 0301-249, 0301-251, 0373-003, 3373-004	1
0300-065	Zylinderschraube		2
0301-039	Linsenschraube		2
0301-102	Ejot-PT-Schraube		2
0301-126	Sechskantmutter		2
0301-217	Schneidschraube		12
0301-222	Ejot-PT-Schraube	(für Relaismodul RM1)	4
0301-243	Ejot-PT-Schraube	(für Relaismodul Ex-RM1m und RM3)	4
0301-248	Ejot-PT-Schraube	(für Typen ST, SL, LM, UN)	4
0301-249	Linsenschraube	(für Typ VA I)	4
0301-251	Scheibe		4
0302-150	Schnellverschraubung		3
0302-151	Schlauchverbindung		1
0303-153	Kunststoffschlauch		3
0314-180	O-Ring NBR		5
0314-761	O-Ring Perbunan		2
0333-335	Verschlussschraube		2
0335-212	Feinsicherung 6,3A träge	(für Relaismodul 120V)	1
0335-213	Feinsicherung 4A träge	(für Relaismodul 230V)	1
0335-214	Feinsicherung 0,1A mittelträge	(für Relaismodul RM1) (für Relaismodul RM3)	1 1
0335-215	Feinsicherung 0,5A mittelträge	(für Relaismodul RM1) (für Relaismodul RM3)	1 2
0335-247	Sicherungselement Ex, 4A		1
0335-248	Sicherungselement Ex, 500 mA		1
0335-254	Relais		1
0336-060	Verbindungskabel Relaismodul		4
0336-061	Aufbausteckdose		3
0336-062	Aufbaustecker		1
0336-093	Flanschdose kpl.		1
0336-095	Stecker		1
0336-096	Winkelkupplung		1
0336-099	Kupplung		1
0336-106	Kupplungsstecker		4
0336-162	Netzanschlußleitung Ex-RM1m	beinhaltet: 0336-536	1
0336-536	Ex-Stecker 3-polig		1
0363-053	Schutzfolie		1
0373-003	Lochstopfen		4
0373-008	Schutzkappe für Steckdose		3
0373-009	Schutzkappe für Stecker		1


0363-053
0336-093
0301-222
0301-230
0301-243
0314-180
0336-060
0336-061
0373-008
0301-217
0373-009
0336-062
0335-214
0336-060
0301-217
0314-761
0373-008
0336-061
0314-180
0335-212
0335-213
0335-215
A
0211-268
0211-269
0335-247
0335-248
0336-222
0336-060
0301-217
0373-052
0211-394
0301-102
0301-217
0373-008
0336-061
0314-180
0335-214
0336-060
0335-215
0301-126
0211-374
0314-180
0333-335
0314-761
0335-254
0301-039
3373-004
0373-003
0301-248
0301-249
0301-251
0212-010

Best.-Nr.	Bezeichnung		Stück
0373-052	Verschlussdeckel		2
3373-004	Verschlussstopfen		1
5000-270	Schieber mit Magnet	(für Doppelmembranpumpe 1/2" und 1")	1
5000-274	Bügel mit Magnet	(für Doppelmembranpumpe 1/4")	1
5000-278	Luftventil kpl. mit Magnet	(für Doppelmembranpumpe 1 1/2" und 2")	1
5000-280	Schieber mit Magnet	(für Doppelmembranpumpe 3")	1
0301-230	Linsenschraube	(zur Montage von zwei Modulen ohne Kombiplatte auf Typ VA I)	4

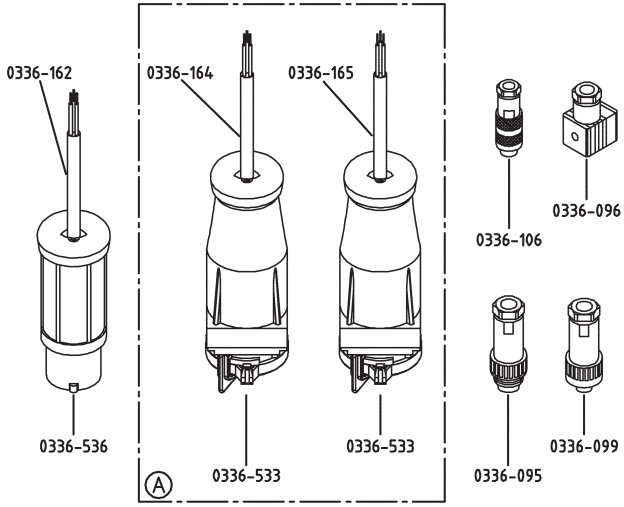
zusätzliche Ersatzteile
Relaismodul Typ Ex-RM1m
bis Ser. No. 000999

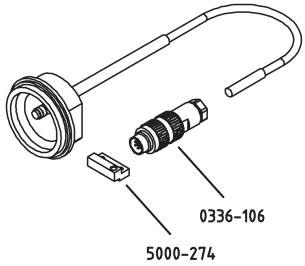
0211-268	Erdungslasche 2 fach		1
0211-394	Kabelverschraubung kpl.		2
0314-761	O-Ring Perbunan		1
0336-164	Anschlusskabel, Ventil	beinhaltet: 0336-533	1
0336-165	Anschlusskabel, Pumpe	beinhaltet: 0336-533	1
0336-222	Verbindungsleitung	Sicherungselemente - Klemmleiste	2
0336-533	Ex-Kupplung 3-polig		2

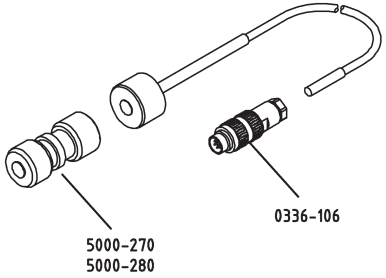
Techn. Stand 08/04

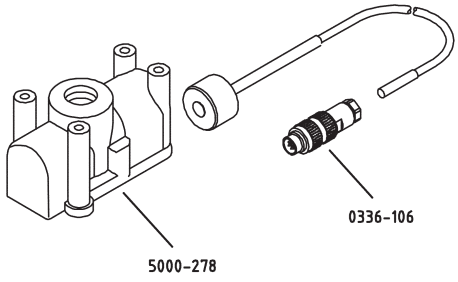
• Verschleißteil + Neuteil

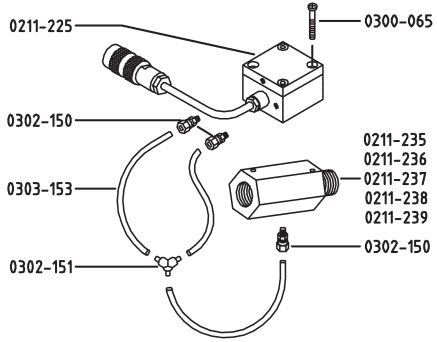
Bei Ersatzteilbestellung immer Best.-Nr. angeben und Fertigungs-Nr. oder Auftrags-Nr. des zu reparierenden Gerätes.


0336-162
0336-164
0336-165
0336-106
0336-096
0336-536
0336-533
0336-533
0336-095
0336-099
A


0336-106
5000-274

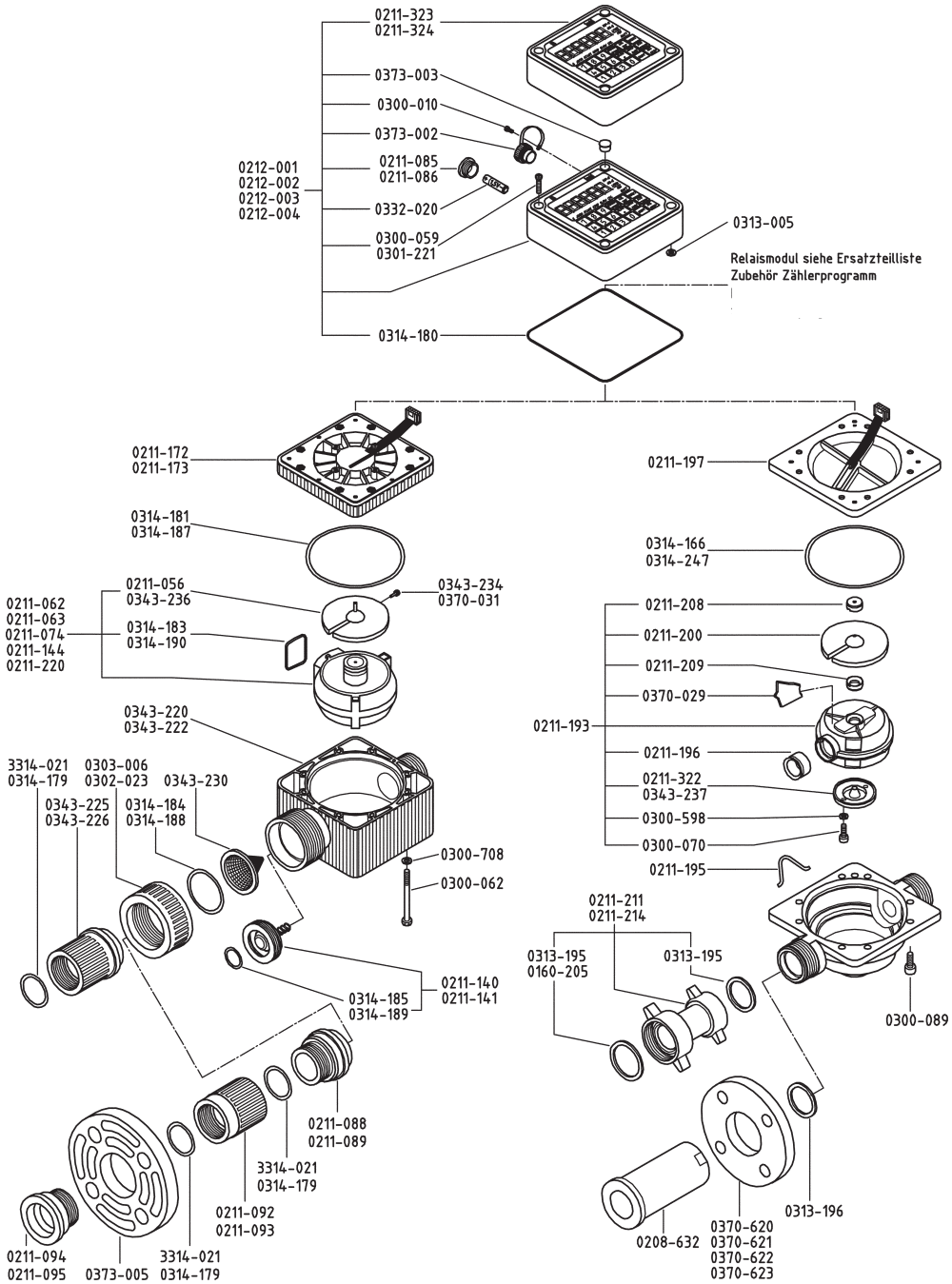

0336-106
5000-270
5000-280


0336-106
5000-278


0211-225
0300-065
0302-150
0211-235
0211-236
0303-153
0211-237
0211-238
0211-239
0302-150
0302-151

Ersatzteil-Liste
Zählerprogramm Typen ST, SL, LM, UN, VA I

Best.-Nr.	Bezeichnung		Stück
0160-205	Dichtung PTFE	(für Typ VA I mit Fasspumpenanschluss G 1 1/2)	1
0208-632	Bundbuchse D. 28		2
0211-056	Taumelscheibe PVDF	(für Messkammer 0211-220)	1
0211-062	Messkammer kpl. gekapselt	(für Typ SL) beinhaltet: 0314-183, 0343-236, 0343-234	1
0211-063	Messkammer kpl. gekapselt	(für Typ UN) beinhaltet: 0314-190, 0343-234	1
0211-074	Messkammer kpl.	(für Typ LM) beinhaltet: 0314-190	1
0211-085	Batterieverschluss Ex	(für Typen LM, UN, VA I)	1
0211-086	Batterieverschluss	(für Typen ST, SL)	1
0211-088	Bundbuchse G1 1/4 AG	(für Typen ST, SL)	1
0211-089	Bundbuchse G1 1/4 AG	(für Typen LM, UN)	1
0211-092	Gewindemuffe G 1 1/4	(für Typen ST, SL)	2
0211-093	Gewindemuffe G 1 1/4	(für Typen LM, UN)	2
0211-094	Flanschbuchse G 1 1/4 AG	(für Typen ST, SL)	2
0211-095	Flanschbuchse G 1 1/4 AG	(für Typen LM, UN)	2
0211-140	Rückschlagventil PTFE/Viton	(für Typen ST, SL), beinhaltet: 0314-185	1
0211-141	Rückschlagventil PTFE/Viton-FEP	(für Typen LM, UN), beinhaltet: 0314-189	1
0211-144	Messkammer kpl.	(für Typ ST) beinhaltet: 0343-236	1
0211-172	Deckel kpl.	(für Typ ST, SL)	1
0211-173	Deckel kpl.	(für Typ LM, UN)	1
0211-193	Messkammer kpl.	beinhaltet: 0211-208, 0211-200, 0211-209, 0370-029, 0211-196, 0343-237, 0300-598, 0300-070	1
0211-195	Spannbügel		2
0211-196	Dichtring		1
0211-197	Deckel kpl.		1
0211-200	Taumelscheibe kpl.		1
0211-208	Bodenlager		1
0211-209	Deckellager		1
0211-211	Fasspumpenanschluss VA I G 1 1/4	beinhaltet: 0313-195	1
0211-214	Fasspumpenanschluss VA I G 1 1/2	beinhaltet: 0160-205, 0313-195	1
0211-220	Messkammer kpl. gekapselt	für Salpeter- u. Schwefelsäure (für Typ ST, SL) beinhaltet: 0314-190, 0211-056, 0370-031	1
0211-323	Tastatur mit Haube	nicht Ex, (für Typen ST, SL)	1
0211-324	Tastatur mit Haube, Ex	(für Typen LM, UN, VA I)	1
0212-001	Bedieneinheit BE1	nicht Ex, (für Typen ST, SL) beinhaltet: 0211-086, 0300-010, 0300-059, 0300-221, 0314-180, 0332-020, 0373-002, 0373-003, 0375-007	1
0212-002	Bedieneinheit Ex-BE1	(für Typen LM, UN, VA I) beinhaltet: 0211-085, 0300-010, 0300-059, 0300-221, 0314-180, 0332-020, 0373-002, 0373-003, 0375-007	1
0212-003	Bedieneinheit BE1 V	Elektronik vergossen, nicht Ex, (für Typen ST, SL) beinhaltet: 0211-086, 0300-010, 0300-059, 0300-221, 0314-180, 0332-020, 0373-002, 0373-003, 0375-007	1
0212-004	Bedieneinheit Ex-BE1 V	Elektronik vergossen, (für Typen LM, UN, VA I) beinhaltet: 0211-085, 0300-010, 0300-059, 0300-221, 0314-180, 0332-020, 0373-002, 0373-003, 0375-007	1
0300-010	Linsenblechschraube		1
0300-059	Linsenschraube	(für Typ VA I)	4

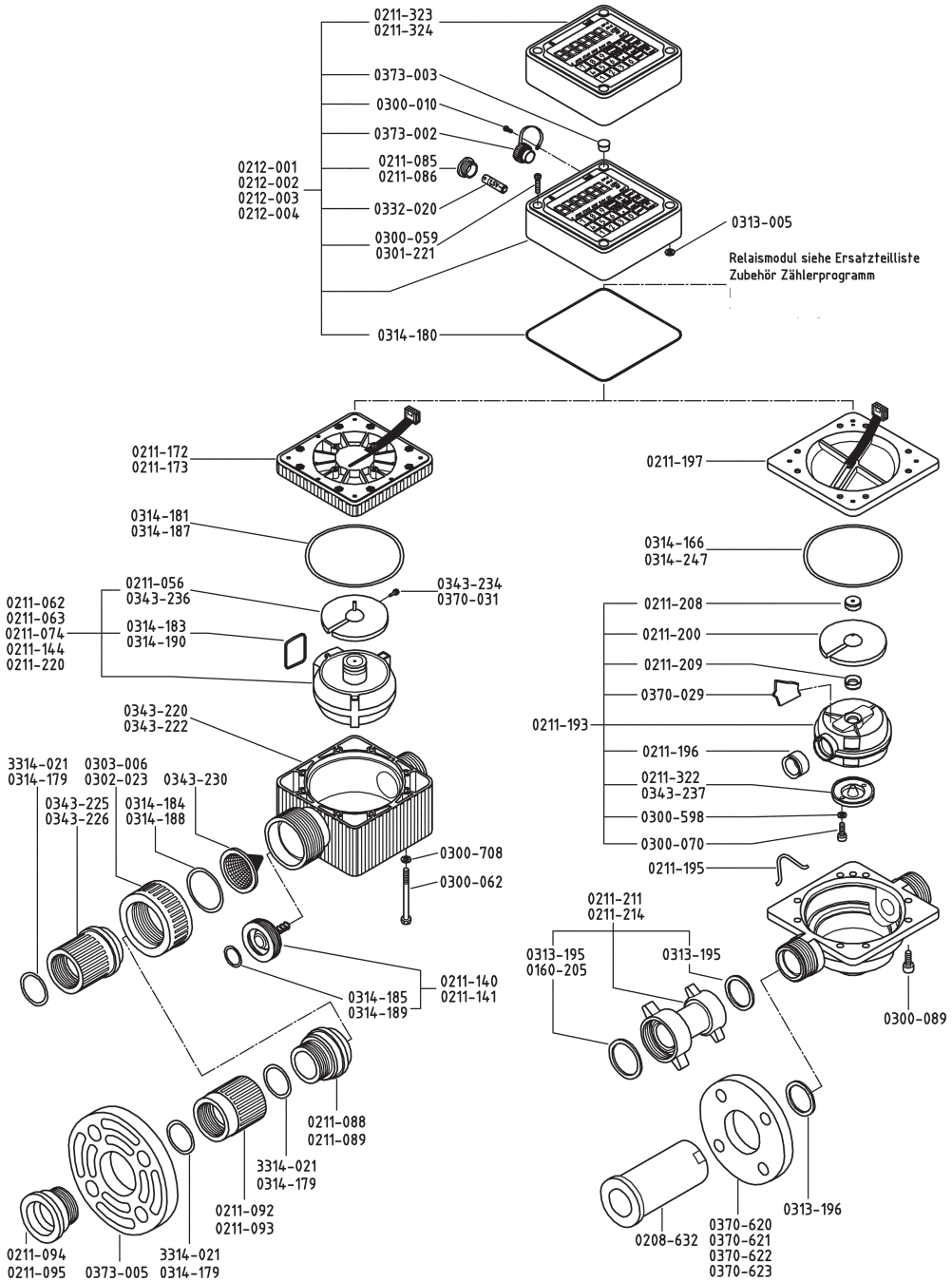

0211-323
0211-324
0373-003
0300-010
0373-002
0212-001
0212-002
0212-003
0212-004
0211-085
0211-086
0332-020
0300-059
0301-221
0313-005
Relaismodul siehe Ersatzteilliste
Zubehör Zählerprogramm
0314-180
0211-172
0211-173
0211-197
0314-181
0314-187
0314-166
0314-247
0211-056
0343-236
0343-234
0370-031
0211-062
0211-063
0211-074
0211-144
0211-220
0314-183
0314-190
0211-208
0211-200
0211-209
0370-029
0211-193
0343-220
0343-222
0211-196
0211-322
0343-237
0300-598
0300-070
0211-195
3314-021
0314-179
0303-006
0302-023
0343-230
0343-225
0343-226
0314-184
0314-188
0300-708
0300-062
0211-211
0211-214
0313-195
0160-205
0313-195
0211-140
0211-141
0314-185
0314-189
0300-089
0211-088
0211-089
3314-021
0314-179
0211-092
0211-093
0313-196
0208-632
0370-620
0370-621
0370-622
0370-623
0211-094
0211-095
0373-005
3314-021
0314-179

Best.-Nr.		Bezeichnung		Stück
0300-062		Sechskantschraube		8
0300-070		Zylinderschraube		2
0300-089		Zylinderschraube		8
0300-598		Federring		2
0300-708		U-Scheibe		8
0301-221		Ejot-PT-Schraube	(für Typen ST, SL, LM, UN)	4
0302-023		Überwurfmutter G2	(für Typen LM, UN)	1
0303-006		Überwurfmutter G2	(für Typen ST, SL)	1
0313-005		Distanzscheibe	(für Typ VA I)	4
0313-195		Dichtung PTFE	(für Typ VA I mit Fasspumpenanschluss G 1 1/4)	2
0313-195		Dichtung PTFE	(für Typ VA I mit Fasspumpenanschluss G 1 1/2)	1
0313-196		Dichtung PTFE	(für Typ VA I mit Flanschanschluss)	2
0314-166		O-Ring Viton/FEP		1
0314-179		O-Ring Viton-FEP	(für Typen LM, UN mit Flanschanschluss)	4
0314-179		O-Ring Viton-FEP	(für Typen LM, UN mit Fasspumpenverschraubung)	1
0314-180		O-Ring NBR		1
0314-181		O-Ring Viton	(für Typen ST, SL)	1
0314-183		O-Ring Viton	(für Typen ST, SL)	1
0314-184		O-Ring Viton	(für Typen ST, SL)	1
0314-185		O-Ring Viton	für Rückschlagventil (für Typen ST, SL)	1
0314-187		O-Ring Viton-FEP	(für Typen LM, UN)	1
0314-188		O-Ring Viton-FEP	(für Typen LM, UN)	1
0314-189		O-Ring Viton-FEP	für Rückschlagventil (für Typen LM, UN)	1
0314-190		O-Ring Viton-FEP	(für Typen LM, UN)	1
0332-020		Batterie		3
0343-220		Grundkörper	(für Typen ST, SL)	1
0343-222		Grundkörper	(für Typen LM, UN)	1
0343-225		Bundbuchse G1 1/4 IG	(für Typen ST, SL)	1
0343-226		Bundbuchse G1 1/4 IG	(für Typen LM, UN)	1
0343-230		Filtersieb		1
0343-234	•	Führungsstift	PPS (für Typen ST, SL, LM, UN)	1
0343-236		Taumelscheibe	PPS (für Typen ST, SL, LM, UN)	1
0343-237		Lagerscheibe		1
0370-029		Trennplatte		1
0370-031	•	Führungsstift	(für Meßkammer 0211-220)	1
0370-620		Flanschplatte	NW 25, ND 6	2
0370-621		Flanschplatte	NW 32, ND 6	2
0370-622		Flanschplatte	NW 32, ND 10	2
0370-623		Flanschplatte	NW 40, ND 10	2
0373-002		Schutzkappe		1
0373-003		Lochstopfen		4
0373-005		Flansch		2
3314-021		O-Ring Viton	(für Typen ST, SL mit Flanschanschluss)	4
3314-021		O-Ring Viton	(für Typen ST, SL)	1
		Bei Bestell-Nr. 0211-172 und 0211-173 bitte Zähler Bestell-Nr. und Seriennummer angeben.		
	+	**Ersatzteile für Sonderausführungen**		
0211-322		Lagerscheibe	(für Typ PU)	1
0314-247		O-Ring EPDM	(für Typ PU)	1

Techn. Stand 08/05

• Verschleißteil + Neuteil

Bei Ersatzteilbestellung immer Best.-Nr. angeben und Fertigungs-Nr. oder Auftrags-Nr. des zu reparierenden Gerätes.


0211-323
0211-324
0373-003
0300-010
0373-002
0212-001
0212-002
0212-003
0212-004
0211-085
0211-086
0332-020
0300-059
0301-221
0313-005
Relaismodul siehe Ersatzteilliste
Zubehör Zählerprogramm
0314-180
0211-172
0211-173
0211-197
0314-181
0314-187
0314-166
0314-247
0211-056
0343-236
0343-234
0370-031
0211-062
0211-063
0211-074
0211-144
0211-220
0314-183
0314-190
0211-208
0211-200
0211-209
0370-029
0211-193
0343-220
0343-222
0211-196
0211-322
0343-237
0300-598
0300-070
0211-195
3314-021
0314-179
0303-006
0302-023
0343-230
0343-225
0343-226
0314-184
0314-188
0300-708
0300-062
0211-211
0211-214
0313-195
0160-205
0313-195
0211-140
0211-141
0314-185
0314-189
0300-089
0211-088
0211-089
3314-021
0314-179
0211-092
0211-093
0313-196
0208-632
0370-620
0370-621
0370-622
0370-623
0211-094
0211-095
0373-005
3314-021
0314-179

Lutz®
Die Fluid Manager

Lutz - Pumpen GmbH
Erlenstraße 5-7
D-97877 Wertheim
Tel. (0 93 42) 8 79-0
Fax (0 93 42) 87 94 04
e-mail: info@lutz-pumpen.de
http://www.lutz-pumpen.de

Technische Änderungen vorbehalten. 04/08

Best.-Nr. 0698-950 Printed in Germany / Dru.